
FONDO PIZZOFALCONE

TEXTE

DU

GRAND ATLAS COSMOBIOGRAPHIQUE

CONTENANT

LE MODE DE LA PRODUCTION DES CORPS CÉLESTES, DE LEURS MOUVEMENTS,
DE LEUR FORME OVALE ET DE LEURS MÉTAMORPHOSES PHYSIOLOGIQUES,

ET

L'EXPLICATION DE TOUS LES PHÉNOMÈNES CÉLESTES ET GÉOLOGIQUES

SUIVANT LES LOIS PHYSIQUES;

PAR

PIERRE BÉRON.





PARIS.
MALLET-BACHELIER, GENDRE ET SUCCESSEUR DE BACHELIER,
IMPRIMEUR-LIBRAIRE DU BUREAU DES LONGITUDES ET DE L'ÉCOLE IMPÉRIALE POLYTECHNIQUE,
55, quai des Augustins, 55.

1858

Paris. — Imprimé par E. Thunot et Cᵉ, 26, rue Racine.

ATLAS

DES

MÉTAMORPHOSES PHYSIOLOGIQUES

DES CORPS CÉLESTES ET DE LA TERRE,

DE L'ORIGINE

DES MOUVEMENTS ET DE CELLE DES COMÈTES.



Cet atlas a été composé pour un ouvrage qui contient toutes les sciences naturelles. Avant l'apparition de cet ouvrage, le présent texte pourra servir à faire connaître les séries des changements qu'ont éprouvés, suivant les lois physiques, les corps célestes et la terre, en même temps que les séries des causes qui produisent les mouvements rotatoires et les mouvements orbiculaires et celles qui font apparaître les comètes. Cet aperçu général facilitera beaucoup l'étude spéciale des sciences naturelles.

La découverte de l'origine de toutes les sciences exposées dans un traité particulier, favorisa beaucoup mille autres découvertes contenues dans le traité sur les sciences naturelles. Le grand nombre de faits connus ne sert ici qu'à constater les actions opérées suivant des lois physiques, constantes et inaltérables.

Le changement des sciences naturelles opéré à présent est d'une étendue beaucoup plus grande que celui qui se produisit lorsque le système de Ptolémée fut

remplacé par celui de Copernic. Après la découverte de l'origine des fluides impondérables et de la pondérabilité, les atomes ont disparu et les forces ont été remplacées par les écoulements des fluides; à la place du calme et de l'inertie a apparu l'équilibre produit de la suppression des écoulements du même fluide en directions opposées.

L'intelligence humaine ne peut contenir qu'une minime partie des faits cosmiques dont la multiplication rapide, par les nouvelles découvertes, a servi à montrer l'augmentation des faits ignorés par chaque individu. Par la découverte des lois suivant lesquelles se produisent les faits cosmiques, l'intelligence devient capable d'embrasser tout ce que le monde contient, et en cela consiste un progrès réel qui a manqué jusqu'à présent.

PLANCHE I.

CRÉATION DES DEUX ÉLECTRICITÉS, DE LA LUMIÈRE, DE LA CHALEUR ET DES ÉLÉMENTS DE L'EAU.

Ces fluides et les éléments de l'eau ont été produits d'un seul fluide primitif appelé *électre* (ἤλεκτρον) répandu dans tout l'espace infini. Une action suprême primitive, et par cela même de nature inconnue, divisa ce fluide en deux moitiés inégales ramenées à deux volumes égaux. Par suite la masse *nm* contenue dans le volume *v*, acquit une densité *n* fois supérieure à la masse *m* contenue dans le volume égal.

Ainsi, du même électre ont été formées deux masses dont l'une est *n* fois plus dense que l'autre; le globe E, composé de la masse *nm* d'électre, a été appelé *pycnosphère*, et le globe E', composé de la masse *m* d'électre, a été appelé *aréosphère* (fig. 1).

Ces compressions infiniment grandes de l'électre et sa division devinrent suffisantes pour produire des séries d'actions infiniment longues, qui n'ont pour cause physique que la répulsion et la tendance des deux fluides de densité différentes qui s'étendent pour revenir à leur état précédent, et les actions mêmes ne consistent que dans les écoulements des fluides de ces deux électrosphères.

Pour arriver à l'origine des sciences naturelles, il faut remonter à celle des fluides impondérables et des éléments primitifs des corps : cela ne présente aucune difficulté, parce que les écoulements de l'électre des deux électrosphères E et

E′ s'opèrent suivant des lois physiques invariables. La seule condition pour le mélange des deux masses d'un seul et même fluide est leur inégale densité ou leur *anisopycnie*, et c'est en cette anisopycnie précisément que consiste la préparation de l'électre opérée par l'action suprême.

§ Ier. — ORIGINE DES COMBINÉS DES DEUX ÉLECTRES.

L'électre homoïde comprimé indéfiniment dans les deux électrosphères n'avait aucune autre propriété que celle de chercher à se répandre, pour acquérir toujours un volume supérieur et occuper un espace plus vaste. Cette tendance ou élasticité inépuisable se présente toujours comme une action ou un écoulement, et c'est pour cela que cette propriété a été appelée *orgasme* (ὀργασμὸς).

Chaque couche M des masses des électrosphères E et E′ exerce une répulsion R sur les masses des couches voisines L et N, et elle en éprouve une contre-répulsion isodyname; et de là ne provient qu'un équilibre ou une *isorrhopie* qui consiste en une suppression mutuelle de l'écoulement du fluide. Ainsi ce calme n'est pas l'effet d'une inertie morte; car celle-ci n'existe nulle part, et partout le calme n'est que l'état d'une suppression mutuelle de l'écoulement du fluide.

Les masses $n\mu$ et μ d'électre des deux seules couches superficielles A et A′ des deux électrosphères E et E′ (fig. 2) n'étaient pas en équilibre, car elles recevaient la répulsion R des masses $n\mu$ et μ d'électre des couches inférieures B et B′ et exerçaient des contre-répulsions isodynames; quand, du dehors et de la part de l'espace, ces masses $n\mu$ et μ d'électre n'éprouvaient aucune résistance, et à cause de cet équilibre détruit, les masses $n\mu$ et μ d'électre se séparèrent des deux électrosphères, et en une unité de temps elles parcoururent la distance égale *d*.

Dès que les masses $n\mu$ et μ s'éloignèrent, ce sont les masses $n\mu'$ et μ' des couches inférieures B et B′ qui se trouvèrent dans le même équilibre détruit que les masses $n\mu$ et μ. Des répulsions et des contre-répulsions de l'électre dans les masses $n\mu\ \mu$ et $n\mu'\ \mu'$... provient un mode de propagation de ces masses d'électre qui diffère autant de celui du système d'émission que de celui du système de la vibration, ainsi que cela a été expliqué dans le *Traité sur l'origine des sciences.*

Dans l'espace Z (fig. 2) également éloigné des deux électrosphères E et E′ s'opéra la première rencontre entre les masses $n\mu$ et μ d'électre des ondes A et A′

qui parcournrent les distances égales EZ et E'Z en même temps, à cause de leur vitesse égale.

Ainsi le même espace se tronva occupé par nn segment s de l'onde A et par nn autre segment s' égal de l'onde A'. L'électre contenu dans ces segments égaux s et s' était de densités différentes; et cela est précisément la seule condition reqnise pour la prodnction d'un mélange entre les masses $n\mu'$ et μ' d'électre contenues dans les segments égaux s et s'.

Par suite, ce qu'on doit entendre par le mot *affinité* n'est qu'nne *anisopycnie*, car le mélange entre deux masses d'nn fluide n'a lieu qne quand ces masses sont d'inégales densités ou *anisopycnes*. Deux masses d'air de la même densité restent en équilibre l'nne à côté de l'autre, taudis que l'une de ces masses introduite dans nn espace raréfié se répand spontanément et pénètre dans cet espace occupé par l'air raréfié.

Cette pénétration d'nn flnide dans l'espace occupé par la masse la moins dense de même fluide est ce qu'on doit enteudre par le mot *action chimique*.

L'état d'équilibre entre l'électre des masses $n\mu$ et μ produit par la pénétration de la masse la plns dense dans l'espace occupé par la masse la moins deuse est ce qu'on doit eutendre par le mot *combiné chimique* qui est ici appelé *zeugme* (ζεῦγμα).

Les deux masses $n\mu'$ et μ' d'électre contenues daus les deux segments s et s' sont les éléments du combiné appelé *syzygues* (σύζυγος) du zeugme. Le segment s qui contient la masse $n\mu'$ d'électre a été appelé *pycnosyzygue;* et le segment s' qui contient la masse μ' d'électre le moins dense s'appelle *aréosyzygue*.

Les masses $n\mu'$ et μ' d'électre des deux segments s et s', en pénétrant l'une dans l'autre, ne se morcèlent pas; mais ce sont leurs surfaces en contact qui croissent et qui pénètrent l'une dans l'autre, comme si ces masses $n\mu'$ et μ' d'électre étaient contenues dans deux vessies indéfiniment élastiques.

1° Ainsi existe nn pli (πτυχή) entre les denx surfaces en contact des masses $n\mu'$ et μ' d'électre, et les combinés ou les zeugmes pareils ont été appelés à un pli ou *monoptyques*.

2° Une masse $p(n\mu'+\mu')$ formée des monoptyques pareils prodnits des ondes dont la masse M d'électre a une densité supérieure à celle μ' des aréosyzygues et inférieure à celle $n\mu'$ des pycnosyzygnes. Pour cette raison les segments s'' des ondes du fluide composé des monoptyques se combinent aussi bien avec la masse $n\mu'$ des segments des ondes de la pycnosphère qu'avec la masse μ' des

segments s' des ondes de l'aréosphère; et de là se sont produites deux espèces de combinés à deux plis appelés *diptyques*.

3° L'une de ces espèces de diptyques a pour éléments les masses d'électre $\frac{n\mu' + \mu'}{2} + \mu'$, et l'autre espèce a pour éléments les masses d'électre $\frac{n\mu' + \mu'}{2} + n\mu'$. Les deux espèces de fluides produits de ces masses d'électre répandent des ondes, mais à cause des inégales densités de l'électre des ondes affluentes vers l'espace Z et des ondes qui s'en répandent, il ne pouvait plus se former de nouvelles combinaisons. Les masses M et M' des deux espèces des diptyques se trouvèrent en un équilibre détruit dans l'espace Z, tant à cause de la pression supérieure nP qu'elles éprouvaient de la part de la pycnosphère E, que de la pression inférieure P qu'elles éprouvaient de la part de l'aréosphère E'.

Les deux pressions inégales furent cause que les masses M et M' s'éloignèrent de l'espace Z et parvinrent à un espace Π entre Z et l'aréosphère E'. Dans cet espace Π les pressions de la part des deux électrosphères devinrent égales à cause de la densité égale de l'électre des ondes affluentes. C'est donc en cet espace Π qu'a été formée une troisième espèce de zeugmes qui sont à trois plis ou *triptyques*.

§ II. — ORIGINE DES DEUX ÉLECTRICITÉS.

L'espace de la rencontre des masses d'électre contenues dans les deux ondes sphériques A et A' est un anneau C ou v (fig. 2) dont la moitié droite g se trouve occupée par la masse $n\mu'$ d'électre du segment s, et sa moitié gauche g' se trouve occupée par la masse μ' d'électre du segment s'. Des mélanges pareils des masses $n\mu'$ et μ' d'électre devaient se former en chaque unité de temps dans l'espace. Cependant cela n'a pas eu lieu, car il eût fallu que la distance EE' entre les deux électrosphères fût exactement $2rd$, pour être parcouru en r unité de temps par les ondes de chaque électrosphère.

Ce cas tout particulier n'a pas eu lieu, car après r unités de temps depuis leur départ, les ondes A et A' se trouvèrent éloignées du plan MN d'une distance $\frac{d}{c}$, qui a été parcourue en un espace de temps $\frac{\tau}{c}$. De même, pour être parcouru, le reste $d - \frac{d}{c}$ de l'unité de distance a exigé, pour chacune des deux ondes, le reste $\tau - \frac{\tau}{c}$ de l'unité de temps.

Par cette cause il ne se forma pas de zeugmes d'une seule espèce, mais de sept espèces, et ces sept espèces de zeugmes devinrent la cause des sept couleurs aussi bien que des sept sons présentés par *r*, *j*, *o*, *v*, *b*, *i*, *v'* (fig. 2). Chacun de ces zeugmes consiste en deux syzygues qui sont : 1° les segments *ara*, *bob*, *cjc*, *dvd*, *ebe*, *fif*, *gv'g*, séparés des ondes de la pycnosphère E; et 2° les segments αrα, βoβ, γjγ, δvδ, εbε, ζiζ, ηv'η, séparés des ondes de l'aréosphère E'.

Les zeugmes produits occupaient des espaces annulaires C ou B, qui correspondent aux rencontres des ondes sphériques des deux électrosphères. Ces rencontres se sont opérées de la manière suivante en cinq unités de temps; car ensuite se répétaient de nouveau les mêmes espèces de rencontres qui produisaient de nouveau les mêmes sept espèces de zeugmes.

I. L'anneau *v* de la première rencontre des ondes A et A' s'opéra sur le plan MN par les segments *dvd* et δvδ. A la fin de la première unité de temps, le sommet de l'onde A se trouva à la gauche du plan MN et le sommet de l'onde A' se trouva à la droite du même plan.

II. L'électre qui resta dans l'onde A avança pendant la deuxième unité de temps et se rencontra en *b* avec l'onde B' de l'aréosphère E', cette onde s'approchait du plan MN. En même temps le reste d'électre de l'onde A' en s'éloignant du plan MN se rencontra en *j* avec l'onde B de la pycnosphère E.

III. Pendant la troisième unité de temps, 1° l'électre qui resta dans l'onde A avança en s'éloignant du plan MN et se rencontra avec l'onde C' en *i* où a été formé un zeugme. 2° Au même temps le reste d'électre de l'onde A' se rencontra entre *j* et *o* avec l'onde C de la pycnosphère, mais il ne s'est pas formé un zeugme, ou le zeugme formé passa au zeugme précédent.

IV. Pendant la quatrième unité de temps, 1° le reste d'électre de l'onde A en s'éloignant du plan MN se rencontra en *v'* avec l'onde D' qui s'approchait du plan, et il a été formé un zeugme; 2° au même instant se rencontra en *o* l'onde A' avec l'onde D de la pycnosphère qui s'approchait du plan MN, et il se forma un autre zeugme.

V. Pendant la cinquième unité de temps, 1° l'onde A avec le reste de son électre en avançant se rencontra en *r'* avec l'onde F' qui s'approchait du plan, mais il n'a pas pu s'y former un zeugme parce que la densité d'électre de l'onde A avait déjà tellement diminué qu'elle se trouva en *r'* égale à la densité de l'électre de l'onde F'; 2° au même instant se rencontra l'onde A

en *r* avec l'onde F qui s'approchait du plan, et dans cette rencontre se forma une septième espèce de zeugmes. Ainsi a fini la création des sept monoptyques primitifs, dont le nombre d'espèces n'augmenta plus, car dans la sixième unité de temps recommença la formation des mêmes sept espèces de monoptyques.

De cette manière a été produite dans l'espace Z une masse énorme de monoptyques, dont a été formé un nouveau fluide qui répandait des ondes comme les deux électrosphères E et E'. L'électre des ondes de ces électrosphères ne forme qu'une seule couche *aa*, *a'a'*; mais tel n'était pas le cas avec l'électre des ondes du nouveau fluide, dont les ondes étaient à sept couches ou *heptaples rv*, *r'v'*, *rv*... (fig. 3).

D'un côté, les ondes heptaples *rv*, *r'v'*, des monoptyques venaient en rencontre avec les ondes *aa*, *a'a'*, de la pycnosphère E, et de l'autre côté, les mêmes ondes heptaples venaient en rencontre avec les ondes $\alpha\alpha$, $\alpha'\alpha'$, de l'aréosphère E'. Les zeugmes diptyques, produites dans ces rencontres, sont la *lumière* et la *chaleur*, qui ne diffèrent que par les segments *aa* et $\alpha\alpha$ séparés des ondes des deux électrosphères, car le segment s'' séparé des ondes heptaples est commun. 1° Un zeugme *holochromate* de lumière consiste en sept zeugmes photochromatiques, 2° et un zeugme holochromate de chaleur consiste en sept zeugmes thermochromatiques..

Les éléments ou les segments en lesquels consistent les sept zeugmes photochromatiques ne diffèrent entre eux que par la quantité de l'électre *e* contenu dans chaque segment. Ces quantités d'électre sont proportionnelles aux intervalles entre les ondes sonores et entre les ondes chromatiques; et c'est ainsi qu'il devint possible de les déterminer.

Les éléments monoptyques ou les quantités d'électre *e* des zeugmes monoptyques qui entrent dans chaque zeugme photochromatique sont exprimés par les nombres :

1° Rouge $r = 2e + e$ ou $48e + 24e = a + \alpha$.
2° Orangé $o = 15e + 8e$ ou $45e + 24e = b + \beta$.
3° Jaune $j = 5e + 3e$ ou $40e + 24e = c + \gamma$.
4° Vert $v = 3e + 2e$ ou $36e + 24e = d + \delta$.
5° Bleu $b = 4e + 3e$ ou $32e + 24e = e + \varepsilon$.
6° Indigo $i = 5e + 4e$ ou $30e + 24e = f + \zeta$.
7° Violet $v' = 9e + 8e$ ou $27e + 24e = g + \eta$.

1° Dans la somme de sept segments pycnoélectriques $a + b + c + d + e + f + g$ se tronve la quantité d'électre $\mu e = 48e + 45e + 40e + 36e + 32e + 30e + 27e = 258e$; et 2° dans la somme des sept segments aréoélectriques $\alpha + \beta + \gamma + \delta + \iota + \zeta + \eta$ se tronve la quantité $\mu' e + 7 . 24e = 168e$ d'électre.

I. Le fluide qui consiste en la somme d'électre de sept pycnosyzygs $a + b + c + d + e + f + g = \mu e = 258e$ est ce qui est connu sous le nom d'*électricité vitrée* ou positive $= r\overset{+}{E}$, qui a été appelé ici *pycnoélectricité* (πυκνοηλεκτρική) $= \pi\eta = r\overset{+}{E}$.

II. Le fluide qui consiste en la somme d'électre des sept aréozyzygs $\alpha + \beta + \gamma + \delta + \iota + \zeta + \eta = \mu' e = 168e$ est ce qu'on appelle *électricité résineuse* ou négative $= r\overline{E}$, qui a été appelée ici *aréoélectricité* (ἀραιοηλεκτρική) $= \alpha\eta = r\overline{E}$.

III. L'ensemble des sept espèces de monoptyques $a\alpha + b\beta + c\gamma + d\delta + e\iota + f\zeta + g\eta$ est une *iris monoptyque*. Celle-ci consiste en deux *iridosyzygues* dont l'un est pycnosyzygue $a + b + c + d + e + f + g = \overset{+}{E}$, et l'autre est aréosyzygue $\alpha + \beta + \gamma + \delta + \iota + \zeta + \eta = \overline{E}$. Ainsi la pycnoélectricité est un fluide composé de *pycnoïridosyzygues* $r\overset{+}{E}$, et l'aréoélectricité est nn fluide composé d'*aréoïridosyzygues* $r\overline{E}$.

IV. L'écoulement des électricités consiste en un déplacement de l'électre $258e$ et $168e$ en directions opposées. Mais ce déplacement donble se réduit en un déplacement simple de la différence $258e - 168e = 90e$; et ce déplacement apparaît comme un écoulement simple de la quantité $90e$ d'électre en chaque unité de temps.

En certains cas deviennent visibles les traces de l'écoulement donble des deux iridosyzygnes $258ne$ et $168ne$, et ces traces ont servi aux physicions français et allemands à constater l'existence des deux espèces de fluides électriques. Le plus souvent les effets électriques paraissent provenir d'un seul fluide, et les faits pareils ont servi aux physiciens anglais à constater l'existence d'un seul fluide électrique. Les faits suivants vont servir à prouver l'origine de ces opinions différentes.

A. Le *perce-carte* s'opère : 1° par la décharge d'une bonteille de Leyde, et on n'obtient qn'un seul trou ; ou 2° par la décharge d'une batterie entière, et on obtient alors sonvent deux trons si les sommets des denx conducteurs ne sont pas posés en ligne droite de leurs prolongements, mais latéralement ou même en directions divergentes.

1° Dans le cas où le trou est unique, il a un petit bourrelet de filaments tirés vers les deux faces en directions divergentes; 2° dans l'autre cas où les trous sont au nombre de deux, les filaments de l'un sont tirés vers une face, et les filaments de l'autre tron sont tirés vers l'autre face. Il est même facile de se convaincre, dans ce dernier cas, que les filaments ne sont pas tirés du côté par où a été introduit le fluide, mais du côté par lequel ce fluide s'est séparé de la carte.

B. Cette espèce de traces doubles disparaît entièrement dans les cas où les courants électriques sont employés à produire un mouvement ou un déplacement; tels sont : la rotation du tourniquet électrique, le déplacement de l'aiguille magnétique, la translation de l'eau au travers d'une vessie, etc. Dans tous ces cas, l'effet ne correspond qu'à un seul fluide qui s'écoule de la part de l'électricité vitrée; car les faits sont alors produits par l'écoulement de la différence $258ne - 168ne = 90ne$.

§ III. — CRÉATION DE LA LUMIÈRE, DE LA CHALEUR ET DE LEURS COULEURS.

Les iris monoptyques prodnites dans l'espace Z formèrent par leur accumulation un fluide qui a été appelé *iridoélectre*. Celui-ci répandait des ondes heptaples on à sept conches rv, $r'v'$... (fig. 3) qui se rencontraient d'un côté avec les ondes aa, $a'a'$, de la pycnosphère, et de l'autre côté avec les ondes $\alpha\alpha$, $\alpha'\alpha'$, de l'aréosphère.

I. Les zeugmes formés d'un segment s'' séparé d'une onde iridoélectrique et d'un segment s séparé d'une onde de la pycnosphère sont la *lumière holochromate*, dans laquelle sont contenus les zeugmes des sept couleurs photochromatiques. Les syzygues ou les éléments de ces sept couleurs sont :

1° Ronge $= r = a\alpha a = 2a + \alpha = 2.48e + 24e.$
2° Orangé $= o = b\beta b = 2b + \beta = 2.45e + 24e.$
3° Jaune $= j = c\gamma c = 2c + \gamma = 2.40e + 24e.$
4° Vert $= v = d\delta d = 2d + \delta = 2.36e + 24e.$
5° Bleu $= b = e\varepsilon e = 2e + \varepsilon = 2.32e + 24e.$
6° Indigo $= i = f\zeta f = 2f + \zeta = 2.30e + 24e.$
7° Violet $= v' = g\eta g = 2g + \eta = 2.27e + 24e.$

Un photozeugme blanc ou holochromate consiste dans l'ensemble des sept zeugmes chromatiques ou dans une *photoïris* $= I\overset{+}{E} = \overset{+}{E}\overset{-}{E}\overset{+}{E} = \varphi$.

Un fluide composé des photozeugmes holochromates ou de photoïris est la lumière blanche; et un fluide composé des chromatozeugmes est une lumière colorée et indécomposable.

II. Les zeugmes formés des segments s'' d'iridoélectre séparés des ondes heptaples iridoélectriques et des segments s' séparés des ondes simples de l'aréosphère sont la *chaleur holochromate* dans laquelle sont contenus les zeugmes des sept couleurs thermochromatiques. Les syzygs ou les éléments de ces sept couleurs sont :

1° Rouge $= r = \alpha a \alpha = 2\alpha + a = 2.24e + 48e.$
2° Orangé $= o = \beta b \beta = 2\beta + b = 2.24e + 45e.$
3° Jaune $= j = \gamma c \gamma = 2\gamma + c = 2.24e + 40e.$
4° Vert $= u = \delta d \delta = 2\delta + d = 2.24e + 36e.$
5° Bleu $= b = \varepsilon e \varepsilon = 2\varepsilon + e = 2.24e + 26e.$
6° Indigo $= i = \zeta f \zeta = 2\zeta + f = 2.24e + 30e.$
7° Violet $= v' = \eta g \eta = 2\eta + g = 2.24e + 27e.$

Un thermozeugme holochromate consiste dans l'ensemble des sept zeugmes thermochromatiques ou dans une thermoïris $= I\overset{-}{E} = \overset{-}{E}\overset{+}{E}\overset{-}{E} = \theta$. Un fluide composé de thermoïris ou de thermozeugmes holochromates est la chaleur blanche, et un fluide composé de thermochromatozeugmes est une chaleur colorée indécomposable.

III. Les rayons solaires consistent en lumière et en chaleur ou en $2\eta\varphi + 2\eta\theta = 2\eta I\overset{+}{E} + 2\eta I\overset{-}{E} = 4\eta I + 2\eta\overset{+}{E} + 2\eta\overset{-}{E} = 6\eta I$. Ces rayons décomposés par le prisme produisent : 1° un spectre photochromatique $\eta I\overset{-}{E}\overset{+}{E} = (a\alpha a + b\beta b + c\gamma c + d\delta d + e\varepsilon e + f\zeta f + g\eta g)\eta$; 2° un spectre thermochromatique $\eta\overset{-}{E} = (\alpha a\alpha + \beta b\beta + \gamma c\gamma + \delta d\delta + \varepsilon e\varepsilon + \zeta f\zeta + \eta g\eta)\eta$; 3° l'électricitré vitrée ou les pycnoïridosyzygues $3\eta\overset{+}{E} = 3\eta(a + b + c + d + e + f + g)\eta$; et 4° l'électricité résineuse ou les aréoïridosyzygues $3\eta\overset{-}{E} = 3\eta(\alpha + \beta + \gamma + \delta + \varepsilon + \zeta + \eta)$.

IV. Pour obtenir des rayons pareils à ceux du soleil : 1° il faut mêler le spectre photochromatique avec le spectre thermochromatique; ou 2° il faut mêler

la pynoélectricité $3_{\eta}\overset{+}{E}$ avec l'aréoélectricité $3_{\eta}\overset{+}{E}$. De $3_{\eta}\overset{+}{E} + 3_{\eta}\overset{-}{E}$ proviennent exactement $_{\eta}\overset{+}{E}{}^{2}\overset{-}{E} + {}_{\eta}\overset{+-}{EE}{}^{2} = {}_{\eta}\varphi + {}_{\eta}\theta$.

V. Les intervalles entre les ondes de sept couleurs photochromatiques et les intervalles entre les ondes des sept sons harmoniques ne sont pas égaux, mais ils sont analogues entre eux, parce que les ondes des sept sons sont un effet physique des ondes des sept couleurs thermochromatiques. Ces intervalles sont entre eux dans les rapports $\frac{9}{8}d$, $\frac{5}{4}d$, $\frac{4}{3}d$, $\frac{3}{2}d$, $\frac{5}{3}d$, $\frac{15}{8}d$, $\frac{2}{1}d$, qui, réduits au même dénominateur, deviennent $\frac{27}{24}d$, $\frac{30}{24}d$, $\frac{32}{24}d$, $\frac{36}{24}d$, $\frac{40}{24}d$, $\frac{45}{24}d$, $\frac{48}{24}d$.

Les équivalents même des combinés chimiques colorés sont entre eux dans une de ces sept relations. Ces faits ont servi à faire connaître les relations susdites entre les quantités de l'unité e d'électre contenu dans les segments ou dans les pycnosyzygues a, b, c, d, e, f, g, et dans les aréosyzygues α, β, γ, δ, ε, ζ, η, séparés des ondes des deux électrosphères.

En admettant dans les rapports ci-dessus pour d la valeur $\frac{16}{1000000}$ du millimètre, on obtient les intervalles des ondes des sept couleurs. Cela n'a pas lieu pour les sept sons ; car ils ne sont pas comme les couleurs d'une seule octave. Cet objet va être traité dans la physique et la physiologie.

VI. L'arrangement des couleurs dans le spectre correspond exactement aux quantités d'électre contenues dans les éléments de chaque couleur.

1° Dans l'extrémité des couleurs claires sont les photozeugmes du rouge $a\alpha a$ qui contiennent le maximum d'électre $2.48e + 24e$.

2° Après le rouge est l'orangé $o = b\beta b$, qui contient l'électre $2.45e + 24e$.

3° Le jaune $j = c\gamma c$, qui contient $2.40e + 24e$.

4° Le vert $v = d\delta d$, qui contient $2.36e + 24e$.

5° Le bleu $b = e\varepsilon e$, qui contient $2.32e + 24e$.

6° L'indigo $i = f\zeta f$, qui contient $2.30e + 24e$.

7° Le violet $v' = g\eta g$, qui contient $2.27e + 24e$.

Ce violet avec le minimum d'électre éprouve le maximum de réfraction ; au contraire, le rouge avec le maximum d'électre éprouve le minimum de réfraction.

VII. Le maximum de clarté dans le spectre est entre le vert et le jaune, mais plus près du vert que du jaune. Cette clarté ne correspond ni aux maxima ni aux minima des longueurs des intervalles, mais à la moyenne de ces longueurs, qui

est $\frac{(18+15+10+36+32+30+27)d}{24.7} = \frac{258d}{168}$. Cette moyenne est plus grande que l'intervalle du vert $\frac{36.7d}{24.7} = \frac{252d}{168}$, et plus petite que l'intervalle du jaune $\frac{40.7d}{23.7} = \frac{280d}{168}$. Il se trouve ainsi démontré que la clarté et l'obscurité sont des effets des intervalles des ondes des couleurs.

Les intervalles trop grands produisent un état sombre et une invisibilité aussi bien que les intervalles trop petits. Le même effet a lieu pour les ondes sonores dont les plus claires et les mieux distinguées sont celles de la voix humaine. Les sons de cette voix ont des intervalles dont la longueur est précisément la moyenne entre les intervalles des ondes des sons les plus graves es les intervalles des ondes des sons les plus aigus de ceux qui peuvent être entendus.

§ IV. — CRÉATION DES ÉLÉMENTS DE L'EAU.

1° Dans les rencontres des ondes *rv*, *r'v'*..... de l'iridoélectre (fig. 3) avec les ondes *aa*, *a'a*.... de la pycnosphère E a été produite la masse M des photozeugmes.

2° Dans les rencontres des ondes *rv*, *r'v'* de même iridoélectre avec les ondes *αα*, *α'α'* de l'aérosphère E' a été produite la masse M' de thermozeugmes.

L'ensemble de ces masses M et M' séparées ne pouvait plus produire d'autre espèce de zeugmes. Mais ces masses ne pouvaient pas même se soutenir dans l'espace Z à cause de la pression *n*P supérieure exécutée de la part de l'électre *ne* contenu dans les ondes de la pycnosphère E, et à cause de la pression inférieure P exécutée de la part de l'électre *e* contenu dans les ondes de l'aérosphère E'. Ainsi les masses M et M', se trouvant en cet équilibre détruit, ont été forcées d'obéir à la différence *n*P — P de la pression et de s'éloigner de l'espace Z vers l'aérosphère E'.

Pendant cette translation ou cette *exode* des masses M et M', s'opéraient deux changements de nature différente : 1° l'un de ces changements s'opérait dans les densités de l'électre *ne* et *e* des ondes des deux électrosphères, et 2° l'autre s'opérait dans les mélanges des photozeugmes et thermozeugmes contenus dans les masses M et M'.

I. L'exode s'opérait de l'espace Z (fig. 4) vers l'aréosphère E'. La masse M'

des thermozeugmes Θ précédait, et des ondes qui en étaient répandues, 1° les précédentes θ' rentraient de nouveau dans la masse M', et 2° les postérieures θ pénétraient dans l'espace occupé par les photozeugmes Φ qui suivaient.

Dans ce cas, chaque zeugme photochromatique *r, o, j, v, b, i, v'*, obtint un thermozeugme entier $\theta = \overset{+-}{\mathrm{EE}}{}^2$; et ainsi a été produit dans la masse M des photozeugmes un nouveau mélange $\theta^7\varphi$ appelé *thermophote*.

II. Pendant l'exode augmentait la surface des ondes A, B, C..... de la pycnosphère E, et par cette cause diminuait la densité *nd* d'électre de ces ondes, qui devenait $nd - \frac{nd}{r} = \frac{nd(r-1)}{r}$. Au contraire diminuaient les surfaces des ondes A', B', C'..... de l'aréosphère E', et cela faisait augmenter la densité *d* d'électre de ces ondes, qui devenait $d + \frac{d}{r} = \frac{d(1+r)}{r}$.

De cette cause provint une diminution de la différence $\frac{nd(r-1)}{r} - \frac{d(r+1)}{r}$ qui exprime aussi la diminution de la différence *n*P — P entre les deux pressions dont provint une diminution de la vitesse *v* de translation, et pour cette raison la durée de l'exode a dû être indéfiniment longue; par suite, un petit reste de cette exode se conserve encore, car elle s'opère avec un minimum de vitesse. Ce mouvement indéfiniment long devint la cause motrice de tous les mouvements des corps célestes, suivant les lois physiques qui vont être exposées plus bas.

Pendant l'exode, les masses M et M' s'approchaient ainsi continuellement d'un espace Π dans lequel devient égale la densité de l'électre contenu dans les ondes inégales des deux électrosphères; ainsi $\frac{nd(r-1)}{r} = \frac{d(r+1)}{r}$ et $r = \frac{n+1}{n-1}$.

Dans tout l'espace infini, il n'existe que la partie Π toute particulière dans laquelle il est possible aux ondes des deux électrosphères d'arriver avec des masses d'électre d'une densité égale. Cet électre isopycne des ondes de l'espace Π a été appelé *isoélectre* ou barogène B, car il est la cause de la pondérabilité.

A. — Création des éléments pondérables.

Dans le voisinage de l'espace Π (fig. 4), les ondes en rencontre étaient: 1° celles BB et B'B qui affluaient de la part des deux électrosphères, composés de l'iso-

électre ou du barogène B, et 2° celles qui se répandaient des thermozeugmes Θ de la masse M′ du côté Π, ou celles qui se répandaient du thermophote $\theta^7{}_\varphi$ contenu dans la masse M. 1° Dans l'espace Z les ondes centrales de l'iridoélectre étaient les mêmes des deux côtés, et la différence provenait de la densité inégale de l'électre *ne* et *e* des ondes affluentes de la part des deux électrosphères; 2° dans le voisinage de l'espace Π c'est le contraire qui a eu lieu : la densité B d'électre des ondes affluentes était égale, et la différence ne provenait que des densités inégales du thermoélectre θ et du thermophote $\theta^7{}_\varphi$ qui se répandaient du côté central.

Les zeugmes produits, 1° d'un segment *s* simple des ondes affluentes, et 2° des segments *s′* et *s″* des ondes diptyques du thermoélectre ou du thermophote sont à trois plis ou *triptyques*. Ces zeugmes triptyques sont de deux espèces : les *thermotriptyques*, et les *thermophototriptyques*. 1° L'isoélectre B dans le segment *s* des ondes simples affluentes BB B′B′ se rencontra avec l'onde heptaple du thermoélectre, et il a produit avec ses sept zeugmes thermochromatiques $\alpha a \alpha$, $\beta b \beta$, $\gamma c \gamma$, $\delta d \delta$, $\epsilon e \epsilon$, $\zeta f \zeta$, $\eta g \eta$, sept espèces de zeugmes thermotriptyques qui sont $\alpha a \alpha$B, $\beta b \beta$B, $\gamma c \gamma$B, $\delta d \delta$B, $\epsilon e \epsilon$B, $\zeta f \zeta$B, $\eta g \eta$B. L'ensemble de ces sept espèces de thermotriptyques est un somatozeugme composé de sept autres. Ce somatozeugme composé est l'*hydrogène* $H = \theta B^7$.

2° L'isoélectre B dans le segment *s* des ondes affluentes BB B′B′... se rencontra avec les ondes des sept zeugmes du thermophote $a\eta a\theta$, $b\beta b\theta$, $c\gamma e\theta$, $d\delta d\theta$, $e\epsilon e\theta$, $f\zeta f\theta$, $g\eta g\theta$, et il produisit sept espèces de zeugmes triptyques de thermophote, qui sont $\theta B^7 a\alpha a$B, $\theta B^7 b\beta b$B, $\theta B^7 c\gamma c$B, $\theta B^7 d\delta d$B, $\theta B^7 e\epsilon e$B, $\theta B^7 f\zeta f$B, $\theta B^7 g\eta g$. L'ensemble de ces sept espèces de zeugmes, composé de cinquante-six zeugmes triptyques, est l'*oxygène* $= O = \overline{\theta B^7}^2{}_\varphi B^7$.

L'isoélectre ou le barogène contenu dans les segments *s* simples des ondes affluentes 1° est plus dense que le thermoélectre des segments *s′* des ondes heptaples, et 2° il est moins dense que le thermophotoélectre des segments *s″* des ondes du thermophote. Par cette cause, dans l'hydrogène, le barogène est un pycnosyzygue, tandis qu'il est un aréosyzygue dans l'oxygène. Cet état de l'hydrogène et de l'oxygène est constaté par des observations directes. Des deux syzygues de l'eau l'hydrogène $\overset{+}{H}$ est son pycnozyzygue, et l'oxygène $\overset{-}{O}$ est son aréosyzygue.

Les éléments primitifs des somatozeugmes sont $\theta B^7 = \overset{+}{E}\overset{-}{E}{}^2 B^7$ et ${}_\varphi B^7 = \overset{+}{E}{}^2\overset{-}{E} B^7$;

car 1° des $8\theta B^7 = H^8 = 8\overset{+}{E}\overset{-}{E}^2B^7$ provient un oxygène $= O = \overline{\theta B^7}^7 \theta B^7 = 7\overset{+}{E}\overset{-}{E}^2B^7 + \overset{+}{E}^2\overset{-}{E}B^7$ quand un aréoïridosyzygue $\overset{-}{E}$ se trouve remplacé par un pycnoïridosyzygue $\overset{+}{E}$. 2° Des éléments d'un oxygène proviennent huit hydrogènes par le remplacement d'un pycnoïridosyzygue $\overset{+}{E}$ par un aréoïridosyzygue $\overset{-}{E}$.

Ces métamorphoses des éléments primitifs servent à l'explication de mille faits chimiques et physiologiques; et ces faits, de leur côté, servent à constater tout ce qui vient d'être dit sur la création des somatozeugmes primitifs.

B. — Apparition de la pondérabilité.

La pondérabilité est l'effet des deux facteurs : 1° de l'isoélectre des ondes afflnentes, et 2° du même isoélectre contenu dans les segments *s* qui sont les syzygues des somatozeugmes $\overset{+}{H}$ et $\overset{-}{O}$ ou θB^7 et $\overline{\theta B^7}^7 \varphi B^7$. L'isoélectre appelé barogène $= B$, contenu dans les éléments de l'eau $\overset{-}{O}$ et $\overset{+}{H}$, exerce une résistance au barogène homoïde contenu dans les ondes affluentes de la part des deux électrosphères.

La quantité nb de barogène contenu dans tous les somatozeugmes créés ou dans tous les hydatozeugmes Y, empêcha le passage d'une quantité égale de barogène des ondes affluentes, et ce barogène nb ne laissa pénétrer du barogène affluent B que la différence $B - nb$.

Les hydatozeugmes *y* de la couche superficielle du volume V, 1° éprouvaient, de la part du barogène B des ondes affluentes, une pression exprimée par B; 2° elles éprouvaient, de la part du barogène $B - nb$ des ondes émergentes, une pression inférieure exprimée par la différence $B - nb$. Ainsi les hydatozeugmes *y* de la couche superficielle A se trouvèrent en un équilibre détruit, mais égal de tous les côtés. Le résultat de cet équilibre détruit était une pression isodyname, dirigée de tous les côtés vers le centre du volume V occupé par les hydatozeugmes Y. Jusqu'à présent on attribuait cette pression externe qu'on ne connaissait pas à une force attractive qui n'existe pas, et qu'on admettait dans les atomes qui n'existent pas non plus.

Le résultat des deux pressions B et $B - nb$ opposées et inégales dirigées

contre le barogène des somatozeugmes est ce qu'on doit entendre par le mot *pondérabilité* (βαρύτης). Celle-ci n'apparaît que dans les zeugmes dont un des segments contient une quantité de barogène ; la lumière, la chaleur et les deux électricités ne sont pas pondérables, car elles ne contiennent pas de barogène dans leurs syzygues. Le barogène même pris à part est un fluide impondérable et il ne devient une cause de pondérabilité que de la manière indiquée.

C. — État du monde a la fin de la création.

Les matériaux de la création du monde n'étaient pas des atomes monomorphes et polydynames ni des atomes polymorphes et monodynames qui n'existent nulle part ; mais c'était l'électre primitif, un fluide répandu précédemment dans l'espace infini.

L'action suprême créatrice ne se manifesta que dans la division de ce fluide en deux moitiés inégales, qui éprouvèrent des compressions inégales pour être réduites en deux volumes égaux et de densités inégales. En admettant pour les masses d'électre des deux moitiés nm et m, les deux densités du fluide dans les électrosphères sont nd et d.

Rien ne peut être plus sublime, pour l'intelligence humaine, que cette action créatrice qui donna au fluide la propriété de produire les deux électricités, la lumière, la chaleur, le barogène et les éléments de l'eau qui sont tous animés par leur orgasme inné et inépuisable. Et c'est l'écoulement de ces fluides qui conserve l'existence du monde entier comme celle de chaque individu en particulier.

A la fin de la création, le monde ne consistait qu'en les éléments de l'eau imbibés jusqu'à saturation de chaleur et de lumière qui maintenaient l'eau à l'état des vapeurs brûlantes. La chaleur des vapeurs de la couche superficielle A s'écoulait vers l'espace, et elle était remplacée par la chaleur centrale qui était la plus dense. Dans ces remplacements la chaleur centrale entraînait les vapeurs vers la surface ; mais les vapeurs de la même couche superficielle A se trouvaient en un équilibre détruit par les pressions B et $B - nb$ inégales et opposées.

De cette double destruction d'équilibre, 1° par la pression $B - (B - nb) = nb$ dirigée vers le centre, et 2° par la répulsion centrifuge R produite par l'écoulement de la chaleur, provint un équilibre qui détermina le volume V des masses

M des vapeurs brûlantes. Nous avons démontré que ces masses possédaient un reste du mouvement de l'exode. Au moyen, 1° de ce reste de mouvement, 2° des écoulements de la chaleur vers l'espace, et 3° de l'affluence des ondes de la part des deux électrosphères E et E' vers l'espace Π, nous allons expliquer tous les changements postérieurs opérés suivant les lois physiques invariables aux corps célestes et aux corps terrestres organisés et non organisés.

PLANCHE II.

ÉRUPTIONS PARTIELLES OU TACHES SOLAIRES ET ÉRUPTIONS FINALES OU ÉTOILES TEMPORAIRES.

La biographie des corps célestes ayant été puisée dans les faits cosmiques et dans les lois physiques, et non pas dans l'intelligence de l'auteur, ne fournit nulle part l'occasion de chercher des hypothèses. Car tous ces faits s'avancent spontanément et prennent la place qui leur appartient à la série cosmique des causes et des effets liés entre eux par les lois physiques.

Du seul refroidissement des vapeurs *y* de la couche superficielle A, provient une série de causes et d'effets constatés dans les changements des vapeurs opérés sur la terre, dans l'atmosphère, au soleil et aux étoiles.

Les vapeurs, à une température au-dessus de 100°, ne diffèrent point des gaz; leur différence ne commence à paraître que dans les températures au-dessous des 100°, quand les éléments de l'eau s'unissent et forment des vésicules d'un diamètre très-petit. La surface de ces vésicules reste liquide jusqu'à la température de zéro, et alors cette surface gèle, et les vésicules se transforment en petits ballons à surface solide.

1° A une température au-dessus de 100°, les vapeurs sont transparentes dans toutes les densités comme l'est l'air. 2° A une température au-dessous de 100°, les vésicules prises à part sont transparentes, mais elles dispersent par leur surface une partie de lumière dans toutes les directions, et dans les cas où les

vésicules sont loin l'une de l'autre, la quantité de lumière qui traverse l'espace E occupé par elles, est suffisante pour rendre visibles les objets placés au delà de cet espace. Mais si les vésicules contenues dans l'espace E sont abondantes, elles dispersent la plus grande quantité de lumière dans toutes les directions, et c'est ainsi que deviennent invisibles les objets placés au delà de l'espace E. On dit alors que les vapeurs sont opaques quoiqu'elles soient transparentes, comme les précédentes. De ces vapeurs opaques de la couche superficielle A du corps central (fig. 1) son état a été appelé *actinophore*. 3° A une température au-dessous de zéro, les vapeurs gelées par le refroidissement prennent un état thermoélectrique qui fait que les petits ballons s'attachent plusieurs ensemble pour former des flocons. Ceux-ci tous ensemble forment un voûte solide ou une surface sphérique appelée pagosphère, qui s'étend comme un diaphragme entre les vapeurs brûlantes et le froid de l'espace.

Ces changements éprouvèrent les vapeurs superficielles du seul corps dans l'univers appelé *Archégète* (Ἀρχηγέτης). Mais depuis la formation de la pagosphère (fig. 2) commença une autre série de faits : 1° La lumière n'était plus dispersée, mais elle pénétrait par la pagosphère et se répandait directement dans l'espace. 2° De la chaleur $\theta + \chi$ qui arrivait en chaque unité de temps des couches inférieures à la couche superficielle C, il n'en pénétrait dans l'espace que la quantité θ, tandis que la quantité χ qui restait faisait s'élever la température des vapeurs de la couche C, qui commencèrent à briser la pagosphère pour s'écouler en dehors.

Les vapeurs, afin de s'écouler, soulevaient les fragments de la glace et les faisaient tomber renversés autour du cratère; les vapeurs écoulées et refroidies se condensaient et produisaient une croûte glaciale sur la surface du cratère. Après des millions d'éruptions partielles (fig. 3) et par suite des renversements répétés des fragments, la pagosphère d'Archégète acquit une très-grande solidité qui résista aux répulsions très-fortes des vapeurs.

Par l'élévation continuelle de température des vapeurs de la couche superficielle C, ces vapeurs parvinrent enfin à briser la pagosphère, et dans ce cas l'éruption surpassa en violence des millions de fois celle des éruptions partielles; pour cette raison cette éruption violente a été appelée *finale* (fig. 11).

L'écoulement des vapeurs v, s'opère par une répulsion R qu'elles éprouvent des vapeurs $V - v$ qui restent; mais celles-ci éprouvent en même temps une contre-répulsion isodyname dirigée du cratère vers le centre : 1° Archégète,

qui n'avait qu'un mouvement linéal en éprouvant cette contre-répulsion du cratère *k* vers le centre A, a été forcé de prendre un mouvement rotatoire. 2° Les vapeurs expulsées *v*, en passant par le cratère *k* (fig. 12) qui tournait, éprouvèrent une pression ou un choc de la part de ses bords postérieurs. A cause de ce choc, les vapeurs *v* ne pouvant plus reculer en arrière vers le cratère, prirent un mouvement orbiculaire.

La vie des corps célestes consiste en une série très-longue des changements qui se répètent à des intervalles différents dans tous les corps, précisément comme dans les corps organisés les changements opérés dans un individu se répètent dans tous les autres individus homoïdes.

Les métamorphoses ou les changements principaux sont : 1° la formation d'une couche de vapeurs vésiculaires autour de la masse des vapeurs brûlantes : cet état a été appelé *actinophore;* 2° la formation d'une pagosphère de cette couche des vapeurs opaques : cet état a été appelé *actinobole*; 3° le refroidissement total des vapeurs; alors celles-ci, éteintes et gelées, restent déposées sur la surface interne de la pagosphère. En cet état, les corps éteints reçoivent les rayons des corps ambiants, et cet état a été appelé *actinodoque.*

Pour constater le mode des changements opérés sur les corps célestes, il n'est pas nécessaire de parcourir tout l'espace énastre et tous les corps ; mais comme les physiologistes, par l'observation de plusieurs individus d'âges différents, connaissent le mode de vivre 1° de tous les individus absents, 2° de ceux des temps passés et 3° de ceux de l'avenir ; de même le physiologiste des corps célestes, au moyen de l'observation d'un nombre de corps, connaît les changements et les métamorphoses opérés chez tous les autres.

§ Ier. — ÉTAT PHYSIQUE DU SOLEIL ET SES TACHES.

Le soleil se trouve en son état actinobole, et il ne consiste qu'en une masse de vapeurs brûlantes contenues dans une surface glaciale appelée *pagosphère.* Celle-ci laisse pénétrer les rayons de chaleur et de lumière qui se propagent dans toutes les directions de l'espace par la répulsion produite de leur orgasme inné, et non pas par une émission ou une vibration.

Les changements physiques opérés actuellement au soleil ont pour cause l'accumulation successive de la chaleur centrale aux vapeurs de la couche

superficielle C placée immédiatement au-dessous de la pagosphère. Quand la répulsion R de ces vapeurs acquiert un degré suffisant pour surmonter la résistance de la croûte, celle-ci éprouve des brisures irrégulières dans la partie la moins solide. Les vapeurs en se soulevant renversent les fragments de glace *ad* et *bc* (fig. 3) autour du cratère *ab*. Ces vapeurs expulsées ont au commencement une température au-dessus de 100°; cette température baisse successivement et descend au-dessous de 100°, et enfin les vapeurs gèlent quand leur température baisse au-dessous de zéro. Ces changements de température produisent des faits analogues constatés par des observations directes et qui sont les suivants :

I. Dans les cas où par hasard un télescope se trouve dirigé vers une partie peu solide de la pagosphère solaire au moment du renversement des fragments par les vapeurs brûlantes, il devient possible de distinguer ces renversements tant que la température des vapeurs superficielles est au-dessus de 100°. Cet état des vapeurs ne dure que quelques heures, et c'est pour cela que les observations pareilles ne sont pas fréquentes.

II. Les vapeurs expulsées ne s'élèvent pas comme une pyramide sur la surface du cratère, mais, par leur élasticité, elles se répandent en forme de champignon (fig. 4 et 5). Ainsi, le niveau superficiel étant égal, il y a trois profondeurs différentes pour les vapeurs expulsées : 1° Au-dessus du cratère *ab* est la profondeur des vapeurs brûlantes la plus grande; ces vapeurs devenues vésiculaires dispersent la plus grande quantité de lumière et produisent ainsi la plus grande obscurité qui forme le *noyau* de la tache. 2° Les vapeurs, étendues au delà des bords du cratère, n'ont pas une profondeur égale; pour cette raison la *pénombre ad*, moins sombre que le noyau produit par ces vapeurs, n'est pas d'une obscurité égale, mais sa moitié externe est plus sombre que sa moitié interne, parce que les vapeurs étendues au delà du contour formé par les fragments, ont une profondeur supérieure à celle des vapeurs qui sont sur ce contour.

III. Cet état d'opacité des vapeurs qui produit le noyau et la pénombre subsiste tant que les vapeurs sont à l'état vésiculaire. Cet état opaque ne disparaît pas partout simultanément; mais les vapeurs répandues au delà des bords du cratère gèlent les premières, et ainsi disparaît la pénombre. Plus tard gèlent les vapeurs répandues sur le cratère et se forme une croûte glaciale des flocons de neige qui couvre le cratère. C'est alors que les rayons commencent à pénétrer et se répandent vers l'espace, et ainsi disparaît l'opacité qui produisait la tache (fig. 6).

Tous les faits qui accompagnent l'apparition des taches solaires ne trouvent

leur explication que dans les métamorphoses physiques qu'éprouvent les vapeurs brûlantes dans le froid de l'espace.

IV. Même la partie *ab* (fig. 6) du soleil, où a été une tache, présente ensuite quelques effets optiques qui correspondent aux amas des fragments de glace autour du cratère dont la nouvelle partie de la croûte s'appelle facule, *halos.* 1° Ce halos *h*, à l'est sur l'horizon du soleil ou tout près de la périphérie de son disque, présente vers la terre les versants de la moitié externe *m* du contour qui apparaissent pour cela plus claires que les versants opposés *m'* du même contour. 2° Le halos *h*, après treize jours, vient au-dessous de la méridienne, et alors la clarté des versants des deux moitiés *m* et *m'* du contour est égale; mais la surface du halos paraît plus claire, à cause de la plus grande quantité de lumière qui s'écoule de cette surface. 3° Deux semaines après le même halos arrive à l'occident, et il a alors les versants de la moitié *m'* du contour tournés vers la terre; pour cette raison ces versants apparaissent les plus lucides : ce sont les *lucules.*

Ces changements de clarté dans les versants du contour et dans le halos, les formes irrégulières des contours des taches ou des bords des cratères, l'inégale opacité des deux moitiés de la pénombre, prouvent la nature des changements physiques que subit actuellement le soleil.

V. L'état actuel de la surface de la lune prouve qu'il s'y est produit des éruptions pareilles, qui ont eu lieu à une époque où son état physique différait peu de l'état actuel du soleil. Dans les siècles postérieurs, quand les vapeurs brûlantes du soleil auront été refroidies et jelées, alors l'état du soleil et de sa surface ne sera pas différent de l'état actuel de la lune.

VI. La température des vapeurs de la couche C au-dessous de la nouvelle croûte du halos s'élève de nouveau; la répulsion R augmente et devient suffisante pour briser la partie la plus faible de la pagosphère, et cette partie est précisément celle du halos *ab'* (fig. 7). Pour telle raison, les nouvelles éruptions s'opèrent toujours aux endroits où a été une autre éruption et par suite une tache d'une surface considérable.

VII. Les accumulations continuelles des fragments de glace de chaque éruption successive font augmenter la largeur des contours et diminuer les dimensions du halos. Par cette cause, les vapeurs expulsées dans les éruptions postérieures sont moins copieuses et la périphérie des vapeurs expulsées en s'éloignant des bords du cratère ne peut pas surpasser les bords du contour. Dans les cas pareils, la profondeur des vapeurs qui font apparaître la pénombre n'est

plus inégale; pour cette raison, ces pénombres ont partout une opacité égale.

VIII. Par les répétitions des éruptions partielles, la pagosphère se couvre toute d'une couche de fragments soudés entre eux et avec la surface de la pagosphère. Alors les répulsions doivent acquérir un degré supérieur, et pour cela, les éruptions deviennent moins fréquentes (fig. 8 et 9).

IX. Dans un espace de temps de plusieurs millions de siècles, les éruptions partielles, répétées mille fois sur chaque partie de la pagosphère, font que celle-ci acquiert une solidité excessive, qui peut résister aux répulsions très-grandes.

Cependant cet état ne peut pas se soutenir pour toujours quand la température des vapeurs de la couche superficielle C est croissante. Alors une éruption finale devient inévitable (fig. 10), dont la violence surpasse des millions de fois les répulsions exécutées contre les vapeurs expulsées pendant les éruptions partielles.

§ II. — MANIFESTATION D'UNE ÉRUPTION FINALE, OU ÉTOILES TEMPORAIRES.

Les éruptions finales sont de la même nature que les éruptions partielles, et la différence ne consiste que dans l'amplitude des faits produits : 1° les vapeurs des éruptions partielles du soleil ne restent à une température au-dessus de 100° que quelques heures, et ensuite elles commencent à devenir vésiculaires; 2° les vapeurs des éruptions finales opérées aux étoiles acquièrent immédiatement un volume *AbcNM* (fig. 11), plusieurs millions de fois plus grand que celui de l'étoile A dont elles viennent d'être expulsées.

La grande surface des vapeurs expulsées, les premières, avec le maximum de la répulsion, répandent en quelques minutes une masse de lumière suffisante pour rendre visible l'endroit occupé par ces vapeurs.

La durée d'une éruption finale est presque d'un an, ainsi que cela devient évident par la durée de la clarté des vapeurs expulsées.

Avant que l'éruption soit finie, les vapeurs superficielles de la masse expulsée la première commencent à prendre la forme vésiculaire, et, cela fait, la clarté elle-même, après avoir, en deux ou trois semaines, atteint son maximum, commence aussi à diminuer.

1° Du mouvement linéal précédent d'Archégète et de la contre-répulsion R dirigée du cratère vers le centre par les vapeurs *v* qui s'échappent, provint le mouvement rotatoire de ce corps central.

2° De cette rotation du corps central et de celle de son cratère, les vapeurs qui

s'échappaient éprouvaient un choc tangentiel croissant de la part des bords postérieurs du cratère, et ce choc a fait que les vapeurs expulsées n'obéissent plus à la pesanteur pour retomber en arrière sur le corps dont elles ont été expulsées, mais prennent un mouvement orbiculaire et circulent autour de ce corps.

En voyant le soleil tourner autour de son axe de l'ouest à l'est, et les planètes circuler autour du soleil dans le même sens, on comprend que le soleil a eu une éruption finale. A cette époque, les vapeurs brûlantes expulsées répandirent dans l'espace une grande masse de lumière qui arriva en quantités suffisantes même aux habitants des cosmoplanètes très-éloignées.

Cette lumière n'avait pas une intensité égale depuis le commencement jusqu'à la fin, parce les masses des vapeurs n'ont pas été égales dans toute la durée de l'éruption; les vapeurs dont ont été formés Neptune, Saturne, Jupiter, la Terre et Vénus étaient abondantes, et les vapeurs dont ont été formés Uranus, les Microplanètes, Mars et Vénus étaient médiocres.

A cause de cette inégalité des masses des vapeurs expulsées successivement, les observateurs très-éloignés ne pourraient pas voir les vapeurs depuis le commencement de leur éruption jusqu'à la fin; mais il y a eu plusieurs interruptions et apparitions de lumière avant sa disparition totale.

Ce que les habitants des cosmoplanètes observèrent autrefois dans le soleil produisant les vapeurs du système planétaire, les habitants des planètes de ce système l'observent actuellement sur les soleils qui produisent les vapeurs des systèmes des cosmoplanètes.

Les éruptions finales n'apparaissent que tous les deux ou trois siècles; elles ne sont pas produites par des étoiles visibles en nombre q, mais toujours par des étoiles invisibles qui sont n fois plus nombreuses que les étoiles visibles. Ainsi, il devient possible d'évaluer le temps nécessaire pour la préparation d'une pagosphère à faire apparaître une éruption finale.

Soit q le nombre des étoiles visibles, nq celui des étoiles invisibles, $q + nq$ est le nombre des étoiles dont les vapeurs expulsées par une éruption finale peuvent être vues de la terre. Donc la durée nécessaire pour préparer la pagosphère à produire une éruption finale est $3q(n + 1)$ siècles.

Tous les détails observés dans les apparitions des étoiles temporaires trouvent ici leur explication; cela va nous servir à constater tout ce qui a été dit jusqu'à présent sur les faits observés relativement aux taches solaires produites par des éruptions partielles.

Le soir du 11 novembre 1572, Tycho-Brahé, sortant de son observatoire d'Oranienbourg pour retourner chez lui, rencontra un groupe de personnes occupées à regarder dans le ciel une étoile d'un éclat très-vif. Cette étoile se trouvait dans la constellation de Cassiopée, à une place où il n'en avait pas existé jusque-là; et il est évident que si elle eût été visible une demi-heure auparavant, Tycho-Brahé l'eût aperçue de son observatoire. Son apparition avait donc été tout à fait brusque, et elle avait acquis en quelques minutes un éclat comparable à celui de Sirius.

A partir de là son éclat alla en augmentant jusqu'à surpasser celui de Jupiter en opposition, et elle devint même visible en plein jour. Au bout d'un mois, en décembre 1572, elle commença à décroître progressivement, et au mois de mars 1574 elle avait complétement disparu. Pendant tout le temps qu'on put la voir, elle conserva une position invariable par rapport aux étoiles voisines.

Les vapeurs brûlantes *AbcNM* (fig. 11) expulsées du corps A occupent un espace des millions de fois plus grand que le corps A. Le maximum de clarté arrive au moment où les vapeurs superficielles commencent à devenir vésiculaires. La répulsion qui repousse les vapeurs suivantes diminue, et ainsi la clarté diminue en raison inverse de la masse des vapeurs vésiculaires. La disparition arrive quand la lumière qui arrive à la terre devient trop médiocre pour produire une sensation optique.

§ III. — MOUVEMENT ROTATOIRE ET MOUVEMENT ORBICULAIRE PRODUITS PAR UNE ÉRUPTION FINALE.

Les vapeurs d'Archégète conservaient un reste du mouvement de l'exode, des masses M et M', car ce mouvement, dont la vitesse est décroissante, ne peut jamais disparaître.

Après des millions de siècles Archégète eut une éruption finale, et il expulsa une énorme masse v de vapeurs. Ces vapeurs, en se séparant des vapeurs $V-v$ qui restèrent, éprouvèrent une répulsion R et exercèrent une contre-répulsion isodyname R' : 1° Sur les vapeurs v expulsées s'est partagée la répulsion R, qui a été $\frac{R}{v}$, et 2° sur les vapeurs restées, s'est partagée la contre-répulsion R', qui a été $\frac{R'}{V-v}$.

Des vapeurs qui se portaient au-devant du cratère k, une moitié m s'échappait, et l'autre moitié m', 1° repoussée, était sollicitée vers le centre A (fig. 12); 2° par le mouvement linéal précédent les vapeurs m' devaient avancer en D'. De ces deux pressions hétérogènes les vapeurs m' qui restaient ont été forcées de décrire l'arc EH. Ces pressions diagonales répétées ont été communiquées à toute la masse $V - v$ des vapeurs qui restèrent, et ainsi celles-ci acquirent un mouvement périphérique ou rotatoire, dont la vitesse T commença avec un minimum et arriva à son maximum à la fin de l'éruption. 1° Cette vitesse est proportionnelle à la contre-répulsion $\frac{R}{V-v}$ communiquée aux vapeurs $V - v$ qui restèrent. Ainsi la vitesse de rotation $T = \frac{R}{V-v}$ croissait autant qu'augmentait la masse v des vapeurs expulsées.

2° Les vapeurs v s'échappaient du cratère k qui possédait une rotation dans une périphérie plus grande que celle dans laquelle tournaient ces vapeurs avant de s'échapper. Pour cette raison, en s'échappant, les vapeurs éprouvaient par les bords postérieurs du cratère un choc ou une pression tangentielle.

Les vapeurs v s'éloignaient du cratère k par la répulsion R qui est en raison inverse des masses v expulsées ou $R = \frac{1}{v}$. Cette répulsion *centrifuge* devient consumée par la résistance de la pesanteur P qui arrête les vapeurs v dans une distance D qui est aussi en raison inverse aux vapeurs v ou $D = \frac{1}{v}$ et $D = R$.

Les vapeurs v arrêtées dans la distance D par la pesanteur P, éprouvaient de celle-ci une pression qui les sollicitait à reculer vers le cratère. Cette pression P est en raison inverse du carré des distances ou $P = \frac{1}{D^2}$. Cependant les vapeurs v n'obéissaient pas à la pression P *centripète*, car elles ont reçu le choc tangentiel P' qui est en raison inverse de la répulsion ou de la distance D; ainsi $P' = \frac{1}{D}$. Et les vapeurs v dans la distance D sont sollicitées, 1° vers le corps central par la pression $P = \frac{1}{D^2}$; et 2° vers la perpendiculaire de cette direction les mêmes vapeurs sont sollicitées par une autre pression $P' = \frac{1}{D}$.

Les vapeurs expulsées du corps A par la répulsion R décroissante ont été arrê-

tées par la pesanteur dans les distances décroissantes AN, cc', bb', ee', A'A'' (fig. 11). 1° La portion φ des vapeurs expulsées, la première avec le maximum de répulsion $\frac{R}{\varphi}$ a parcouru la distance la plus grande avant d'être arrêtée par la pesanteur; 2° la portion suivante χ expulsée par la répulsion $\frac{R}{\varphi+\chi}$ a parcouru la distance cc', et ainsi de suite chaque portion a été arrêtée en une distance exprimée par $\frac{R}{\varphi}$, $\frac{R}{\varphi+\chi}$, $\frac{R}{\varphi+\chi+y}$.... $\frac{R}{\varphi+\chi+y+....\psi}$.

Les vapeurs de mêmes portions $\varphi, \chi...\psi$ éprouvèrent la pression tangentielles P' qui est en raison directe de la somme des vapeurs des portions φ, $\varphi+\chi$, $\varphi+\chi+y$.... $\varphi+\chi+y+.....\psi$. Mais ces sommes des vapeurs sont en raison inverse des distances AN, cc' $66'$.... Par suite la pression tangentielle P' est aussi en raison inverse des distances, et sa valeur est $P'=\frac{1}{D}$.

L'ensemble des vapeurs expulsées et arrêtées par la pesanteur forma une grande bande appelée *atmozone*, qui était composée des portions φ, χ, $\mu..\psi$, dont les vapeurs ont pour éléments de leur mouvement orbiculaire : 1° la pression de la pesanteur $P=\frac{1}{D^2}$, et 2° la pression tangentielle perpendiculaire à la précédente $P'=\frac{1}{D}$.

Par suite de ces deux pressions différentes opérées sur les vapeurs, celles-ci sont forcées de décrire la périphérie d'une ellipse dont le corps central occupe l'un des deux foyers. Cette vérité se trouve constatée par des calculs mathématiques, d'où proviennent les résultats suivants :

1° Le mouvement orbiculaire de la lune et le mouvement rotatoire de la terre opérés dans le même sens, prouvent que la terre a eu une éruption finale, et des vapeurs expulsées qui ont subi un choc tangentiel, a été formée de la lune.

2° Le mouvement orbiculaire des planètes et le mouvement rotatoire du soleil opérés dans le même sens prouvent que le soleil a eu une éruption finale, et des vapeurs expulsées qui ont subi un choc tangentiel, ont été formées les planètes.

3° Par le mouvement orbiculaire du soleil et par celui des étoiles opérés autour de l'astre *Alcyon*, il devient évident que le soleil et les étoiles qui circulent

antour de cet astre ont été formés des vapenrs expnlsées d'Alcyon; par suite cet astre a eu nne éruption finale, et il en reçut un mouvement rotatoire dans le même sens, dans lequel est le mouvement orbiculaire dn soleil.

4° Comme Alcyon a ses étoiles, il existe des millions d'antres astres qui ont lenrs étoiles et qui circulent antour de l'uniqne corps central qui est Archégète.

La production du monvement rotatoire peut être représentée dans la contre-répulsion exécutée sur une chaudière par l'ouverture *k* (fig. 13), d'où s'échappent les vapeurs; si cette chaudière est fixe dans un axe A, il commence à tonrner en reculant comme le tonrniquet électrique. La contre-répnlsion des vapeurs n'est pas un effet de la résistance de l'air, comme cela a lieu pour l'écoulement électriqne des sommets du tourniquet; mais les vapenrs expulsées exercent une contre-répnlsion snr les vapeurs qui restent. Cette différence entre l'écoulement électrique et l'écoulement des vapenrs est constatée dans le vide, où le tonrniquet s'arrête, tandis que les vapeurs échappées exercent la même contre-répulsion qne dans l'air.

PLANCHE III.

PARTAGE DE L'ÉPICRATIE D'ARCHÉGÈTE ENTRE LES ASTRES.

Les vapeurs des portions φ, χ, μ...ψ de l'atmozone archégétique étaient animées d'un mouvement orbiculaire dont la vitesse avait pour élément 1° la pression centripète de la pesanteur $P = \frac{1}{D^2}$ et 2° la pression tangentielle $P' = \frac{1}{D}$, où D exprime les distances AN, cc', bb' $a'a$..., entre les vapeurs de chaque portion et Archégète.

La forme donc de l'atmozone AN (Pl. II, fig. 11) changea immédiatement après son apparition à cause de l'avancement rapide des vapeurs de la portion ψ la moins éloignée. C'est par cette cause que les vapeurs de l'atmozone prirent la forme d'une spire cochléoïde (Pl. VI, fig. 5).

Les vapeurs du tour $c'cb'$ le moins éloigné d'Archégète s ont été entraînées par la pesanteur vers les vapeurs du tour suivant cdd'; et ainsi les vapeurs réunies des deux tours produisirent un grand anneau cmm' appelé *atmodactyle;* ces vapeurs ont été subdivisées par la pesanteur en plusieurs millions d'autres portions dont chacune circulait dans un espace annulaire.

La vitesse orbiculaire inégale de chaque partie des vapeurs a été la cause de l'accumulation, les vapeurs de chaque anneau en un amas et de la production d'une *atmoméride.* Ainsi les atmodactyles restèrent vides, et en cet état ils s'appellent *chorodactyles* (χωροδακτύλιος); dans chacun de ces chorodactyles circulent l'atmoméride et ses paratmomérides formées des vapeurs de l'atmodactyle.

Les changements que pouvait éprouver chaque amas de vapeur ou chaque atmoméride ne pouvaient être d'autre nature que ceux qui dépendent de la consommation de chaleur et de lumière. Le manque de chaleur réduit les vapeurs en une masse de glace et le manque de lumière réduit les corps lucides en corps éteints. Ainsi par le rayonnement de la lumière et de la chaleur, les vapeurs brûlantes, 1° forment une couche superficielle de vapeurs vésiculaires, et alors le corps est réduit à l'état opaque ou *actinophore*. 2° Quand les vapeurs vésiculaires gèlent, des flocons de neige il se forme une surface glaciale qui sépare les vapeurs brûlantes du froid de l'espace : alors les rayons ne sont plus dispersés; ils se répandent directement dans l'espace, et le corps devient lucide ou il prend l'état *actinobole*. 3° Par le rayonnement long ou *polychrone* se consomme la lumière et la chaleur des vapeurs, et alors reste une masse de glace sans chaleur et sans lumière.

A cause de cette espèce de changements opérés dans les vapeurs des portions différentes de l'atmozone d'Archégète, celui-ci se trouve à présent entonré de mêmes masses de vapeurs, mais subdivisées en atmomérides et paratmomérides, dont les unes sont à l'état éteint, les autres à l'état actinobole, les autres à l'état actinopbore, et les autres, les plus éloignées, se trouvent encore à l'état amorphe.

1° Dans l'espace entre Archégète A et les distances BBBB (pl. III.), circulent actuellement des millions d'atmomérides refroidies et éteintes qui sont toutes des astres comme Alcyon, entourés de millions de soleils et de cosmo-planètes tous éteints et réduits à l'état stationnaire. 2° Dans l'espace entre les limites BBBB et CCCC, circulent autour d'Archégète A, Alcyon *a*, avec le soleil *s* et avec toutes les étoiles visibles. Comme Alcyon, circulent des millions d'autres astres *nnnn'n'n'*... avec leurs soleils et leurs cosmo-planètes qui sont tous invisibles, excepté Alcyon. 2° Dans l'espace entre CCCC et DDDD, circulent autour d'Archégète A, les astres à l'état actinopbore *eeee*...; ces astres vont devenir actinoboles quand Alcyon et les autres astres seront éteints. 4° Dans l'espace le plus éloigné ou aux limites de l'espace enastre entre EEEE et FFFF sont les amas des vapeurs des tours cochléoïdes et des atmodactyles encore à l'état amorphe. Dans les siècles postérieurs de ces amas amorphes de vapeurs, se formeront successivement des atmomérides qui se trouveront premièrement à l'état actinophore et plus tard à l'état actinobole, et enfin à l'état éteint et stationnaire.

PLANCHE IV.

PARTAGE DE L'ÉPICRATIE ANNULAIRE D'ALCYON EN ENDOÉPICRATIES ANNULAIRES DES SOLEILS.

Comme Archégète, de même Alcyon, qui est un astre, expulsa une atmozone dont les vapeurs, en s'échappant du cratère, éprouvèrent un choc tangentiel, qui a fait que ces vapeurs n'ont plus pu retourner vers l'astre d'où elles ont été expulsées.

La subdivision des vapeurs a été opérée suivant la même loi et suivant le même ordre que celle de vapeurs de l'atmozone archégétique, et ainsi chaque portion de vapeur obtint une partie de chorodactyle d'Alcyon, qui est son *épicratie;* chacun des autres astres a une épicratie semblable à celle d'Alcyon.

1° Dans l'espace entre Alcyon A et BBBB circulent des millions d'étoiles éteintes, qui sont toutes des soleils comme le nôtre, entourés de cosmoplanètes, mais tous éteints et réduits à l'état stationnaire. Cet espace paraît vide, et il sépare Alcyon des étoiles de la constellation des Pléiades *ppp*... et des autres étoiles.

2° Dans l'espace ou dans le chorodactyle entre BBBB et CCCC circulent le soleil et la terre avec toutes les étoiles visibles et invisibles qui sont des soleils entourés de cosmoplanètes.

3° Dans l'espace entre CCCC et DDDD circulent les étoiles actinophores, et pour cela invisibles; parmi ces étoiles, celles qui prennent une surface glaciale deviennent actinoboles, et c'est alors qu'elles deviennent visibles. En même temps,

parmi les étoiles visibles, celles qui parviennent à consommer leur lumière deviennent invisibles.

4° Dans la moitié la plus éloignée de l'épicratie alcyonique ou de son chorodactyle se trouvent les vapeurs de la portion la plus éloignée. Ces vapeurs sont encore à l'état amorphe morcelées par la pesanteur dans leurs tours cochléoïdes très-volumineux. Les masses de vapeurs brûlantes, entourées des couches de vapeurs vésiculaires, sont contenues dans un grand chorodactyle appelé *voie lactée* ou *Galaxias*.

Dans les siècles postérieurs s'éteindront le soleil et les étoiles; alors paraîtront les étoiles qui sont à présent actinophores, car elles prendront une surface glaciale et deviendront actinoboles, et des vapeurs amorphes de Galaxias seront formées de nouvelles atmomérides qui seront au commencement actinophores, et plus tard elles prendront une surface solide glaciale et deviendront étoiles actinoboles, qui seront enfin éteintes comme les étoiles des siècles astronomiques précédents.

Dans ces siècles très-reculés, Alcyon obtiendra une pagosphère d'une solidité suffisante pour produire une deuxième éruption finale et expulser une autre atmozone pareille à la précédente, dont les vapeurs vont éprouver des divisions et des subdivisions pareilles à celles de l'atmozone dont ont été formés les étoiles actuelles et le soleil.

En prolongeant la ligne qui unit la terre *t* avec Alcyon A, elle rencontre le Galaxias aux points Q et Q'. La distance *t*Q' est 2*t*A + *t*Q. Pour cette raison, la partie Q du Galaxias qui est visible en été le soir est beaucoup plus brillante que la partie Q' la plus éloignée de la terre qui est visible le soir en hiver.

L'espace entre Alcyon A et *t* ou *s*, qui sont la terre ou le soleil, contient: 1° la partie AB dans laquelle circulent les étoiles éteintes et pour cela invisibles; et il contient la partie B*s* dans laquelle circulent les étoiles actinoboles; parmi celles-ci sont celles *p*, *p*, *p* de la constellation des *Pléiades* qui sont le moins éloignées de la ligne *s*A et dans une distance *p*A d'Alcyon inférieure à la distance *s*A entre le soleil et Alcyon. Le mouvement orbiculaire des Pléiades est dans le même sens que celui du soleil, mais la vitesse du mouvement orbiculaire des Pléiades est aussi supérieure à celle du soleil, et le mouvement apparent des Pléiades est la différence entre leur mouvement orbiculaire et celui du soleil. Ainsi il devint possible de découvrir le grand espace BA qui apparaît vide, parce que les étoiles qui y circulent sont éteintes et pour cela invisibles.

Comme Alcyon A (Pl. III) a un atmodactyle externe ou un Galaxias, de même les autres astres *n*, *n*, *n*.... ambiants ont aussi leur Galaxias. Ainsi dans la totalité de l'espace énastre, qui est l'épicratie archégétique, se trouvent des millions de voies lactées ou cosmogalaxias, et à cause de leur grande distance, ils n'apparaissent que comme des petites *nébuleuses*, et seulement les moins éloignés.

Ces nébuleuses ou ces cosmogalaxias diffèrent des nébuleuses qui sont des particules du Galaxias, car l'égalité apparente de leur étendue ne provient que de la très-grande différence entre leurs distances.

PLANCHE V.

SYSTÈME PLANÉTAIRE.

Les mouvements orbiculaires des planètes autour du soleil prouvent que ces planètes avec les microplanètes ont été produites toutes par des vapeurs expulsées du soleil. Au même temps, la rotation du soleil de l'ouest à l'est dans le même sens que les mouvements orbiculaires des planètes prouve que le soleil a eu une éruption finale et qu'il a expulsé une atmozone.

Les astronomes modernes ont bien reconnu non-seulement que les planètes ont été produites par le soleil, mais encore que premièrement elles étaient à l'état de vapeurs brûlantes, et que les changements physiques opérés sur ces corps célestes n'avaient pas d'autre cause que le rayonnement de la chaleur et de la lumière.

Les vapeurs à une température au-dessus de 100° ne diffèrent point des gaz; mais au-dessous de 100°, elles prennent la forme vésiculaire, dispersent la lumière, et c'est pour cela qu'on croit qu'elles deviennent alors opaques. Au-dessous de zéro les vésicules gèlent, et, attachées plusieurs mille ensemble, produisent des flocons de neige. Ceux-ci ne se précipitent pas dans les vapeurs brûlantes pour être fondus, mais ils restent attachés entre eux et forment une voûte et une surface solide glaciale qui sépare les vapeurs brûlantes du froid de l'espace.

Les changements dans les vapeurs s'opèrent tous suivant des lois physiques

bien constatées. Jusqu'à présent, les physiciens, ne connaissant pas la cause de la pesanteur, ne pouvaient pas déterminer si dans un corps de vapeurs brûlantes le maximum de densité est au centre où est le maximum de la chaleur, ou si ce maximum de densité est sur la surface du corps vaporeux où est le minimum de chaleur.

Depuis la découverte de la cause de la pesanteur, on a reconnu que dans un corps vaporeux ou aérien, le maximum de densité se trouve à sa surface et non pas dans son milieu. Pour cette raison, les flocons de neige restent attachés entre eux et forment une surface solide.

Au lieu de suivre ces lois physiques dans les changements opérés sur les vapeurs d'un corps encore à l'état élastique, Laplace et les autres astronomes après lui ont admis le maximum de densité des vapeurs au centre où est naturellement le maximum de chaleur. Ils évitèrent cependant cette explication, car autrement ils ne pouvaient pas faire descendre les flocons de la surface froide au centre des corps vaporeux. Laplace fait même la comparaison entre cette précipitation des flocons, qu'il appelle masses d'une grande densité, et les gouttes de la pluie qui fendent l'air pour tomber sur la terre.

Au lieu de suivre les changements qu'éprouvent les vapeurs par le refroidissement sur la surface d'un corps composé de vapeurs, et au lieu de laisser les masses solides sur la surface autour des vapeurs brûlantes, Laplace et les autres astronomes les faisaient, contre toutes les lois physiques, se précipiter au centre, et cela contre leur propre hypothèse même, car pour s'y précipiter il fallait qu'il y existât une matière plus dense.

Après ces erreurs causées par l'ignorance des lois physiques, les astronomes et les géologues se sont égarés, et ils ont été forcés de rester limités dans les observations, avec l'espérance de pouvoir obtenir un plus grand nombre de faits pour pouvoir ensuite remonter à l'origine des corps célestes.

La cause qui a fait que les astronomes se sont éloignés de la vérité n'était pas le manque de connaissance des faits astronomiques, mais plutôt le manque de connaissance des faits météorologiques; car les météorologistes n'ignorent pas que les vapeurs au-dessous de 100° sont en forme vésiculaire, et qu'au-dessous de zéro elles deviennent de petits ballons et des flocons. Les chimistes et les physiciens démontrent que des vapeurs de métaux, refroidies dans l'espace, ne produisent que des cendres ou de la poussière, et non pas des lingots d'un volume excessif qui puissent se précipiter au centre du corps composé de vapeurs brûlantes.

Laplace, trompé comme nous l'avons dit plus haut, ne savait pas même qui il devait appeler à son secours; et au lieu de s'adresser aux météorologistes et aux physiciens, il s'adressa aux philosophes pour qu'ils lui indiquassent la main qui communiqua le choc aux corps célestes dès le moment de leur apparition; aussi pour cette raison cette question resta-t-elle sans réponse.

Il n'est ici besoin d'aucune hypothèse, car tous les faits s'arrangent spontanément en un ordre comme causes et effets, suivant les lois physiques. Nous allons premièrement exposer les faits de l'éruption finale solaire conservés au soleil et puis ceux qui ont été conservés aux planètes produites par les vapeurs expulsées du soleil.

§ Ier. — FAITS DE L'ÉRUPTION FINALE CONSERVÉS AU SOLEIL.

La rotation du soleil prouve qu'il a eu une éruption finale; l'angle $\gamma = 79°$ formé du plan équatorial du soleil et du plan de son orbite prouve que le cratère k (fig. 1, Z') de l'éruption finale ou le rayon qui passait par ce cratère formait cet angle 79° avec le plan orbiculaire.

I. Le mouvement rotatoire du soleil a été produit : 1° par son mouvement orbiculaire, et 2° par la contre-répulsion des vapeurs expulsées. Le sens du mouvement orbiculaire paraît de l'est à l'ouest, et est, par suite, opposé au sens de la rotation; mais ces sens changent quand l'observateur est placé du côté de l'angle γ au lieu du côté de l'angle $180° - \gamma$.

II. La rotation du soleil ayant été produite : 1° par la pression p du mouvement orbiculaire, et 2° par la pression p' de la contre-répulsion r des vapeurs expulsées, sa vitesse T est : 1° en raison inverse de la pression p orbiculaire; 2° en raison directe de la contre-répulsion p' des vapeurs expulsées, et 3° en raison inverse du sinus γ où $T = \frac{p'}{p \sin \gamma}$.

III. Les vapeurs v, en s'échappant par le cratère qui tournait de l'ouest à l'est, venaient en contact avec ses bords occidentaux et leur communiquaient leur chaleur. Ces bords glacials, en se fondant, reculaient de l'est à l'ouest; et ils décrirent une périphérie.

IV. La pagosphère du soleil se trouva alors réduite en deux calottes inégales séparées par une zone de vapeurs aussi large qu'étaient les bords postérieurs du cratère. Ces deux calottes, en obéissant à la pression de la pesanteur et à la

rotation, ont été réduites à l'état d'une forme presque sphérique qui est la forme actuelle du soleil.

V. Quand ensnite les vapeurs de la couche superficielle gelèrent, la nouvelle croûte glaciale a uni les bords des denx calottes, et les vapeurs brûlantes ont été ainsi enveloppées dans une pagosphère composée des deux calottes de glace très-épaisse et d'une zone aussi glaciale, mais d'une épaisseur médiocre.

La répulsion interne des vapeurs brûlantes est isodyname partont, mais la résistance de la glace des deux calottes est supérieure à celle de la glace et de la zone. Pour cette raison, les taches solaires qui proviennent d'éruptions partielles des vapeurs n'apparaissent que dans les latitudes inférieures sur la zone glaciale la moins solide qui est appelée *royale* par les astronomes.

VI. Les vapenrs dont provinrent les corps célestes n'ont qu'un mouvement orbiculaire autour du corps dont elles ont été expulsées. Le choc tangentiel p' qu'éprouva chaque amas de vapenrs on chaque atmoméride de la part dn corps central est inférieure à la pression p de pesanteur qu'éprouvaient ces vapeurs de la part de l'espace. Le même effet avait lieu quand on admettait l'attractiou comme cause de la pesanteur. Ainsi, 1° l'hémisphère de vapeurs tonrné vers le corps central éprouva un soulèvement, et comme cet hémisphère reste tourné toujonrs vers le corps central, il a été appelé face antérieure ou *emprosthophase;* 2° l'autre hémisphère des vapeurs invisible toujours du corps central qui est déprimé a été appelé face postérieure ou *opisthophase;* 3° la périphérie ou la zone qui sépare ces deux faces a été appelée *horizon*. De là snit qu'excepté *Archégète*, tous les corps célestes sans exceptiou ont la forme ovale plus ou moins prolongée, parce que cette forme de la couche des vapeurs opaques reste conservée dans la pagosphère produite par la congélation de ces vapeurs de la couche superficielle.

Les effets de cette forme ovale primitive dn soleil ont été conservés daus les masses de planètes qui ne sont entre elles ni égales ni symétriques; mais en partant de Neptune, on trouve un minimum à Uranus, et de là un maximum à Saturne et Jupiter, puis suit un second minimum aux Microplanètes et à Mars, et un troisième maximnm à la Terre et à Vénus, et enfin un troisième minimum à Mercure.

La cause physique de ces minima et de ces maxima se trouve dans la forme ovale du soleil avant l'éruption finale, et le même ordre va se retrouver dans les

satellites produits par les vapeurs des atmozones expulsées des planètes dont la forme ovale a été conservée, car cette forme se manifeste dans leur aplatissement.

§ II. — FAITS DE L'ÉRUPTION FINALE SOLAIRE CONSERVÉS DANS LES MASSES, LES DISTANCES, LES ORBITES ET LES MOUVEMENTS DES PLANÈTES.

Pendant que les vapeurs de l'atmozone SA′ (fig. 1) s'échappaient du cratère *k* (fig. 1, Z et Z′), les bords de celui-ci en reculant décrirent une périphérie *kbeh* (fig. 7). La partie *hkabd* de cette périphérie a été dans l'emprosthophase, et la partie *eh* a été dans l'opisthophase du soleil. Cette périphérie *kbeh* passe deux fois par l'horizon *mo* en *d* et en *h*.

La vitesse de la rotation au commencement de l'éruption était à son minimum, et croissant pendant la durée de l'éruption, elle parvint à son maximum à la fin de l'éruption. Les bords du cratère traversèrent la première fois l'horizon en *d* avec une vitesse inférieure, et la seconde fois ils le traversèrent en *h* avec une vitesse supérieure.

I. La plus grande masse de vapeurs s'échappa quand les bords passèrent pour la première fois par l'horizon avec une vitesse médiocre; ensuite cette vitesse augmenta et la répulsion R des vapeurs diminua : c'est pour cette raison que les vapeurs échappées étaient moins abondantes quand les bords des cratères traversèrent l'horizon pour la seconde fois.

Il devient ainsi possible de déterminer les parties de la périphérie *kaeh* dont ont été expulsées les vapeurs de chacune des neuf portions de l'atmozone.

1° Les vapeurs de la portion A′*a*′ (fig. 1) dont on a formé Neptune ont été expulsées les premières de la partie A*a* (fig. 7) de la zone royale; cette expulsation des vapeurs a été opérée pendant le minimum de vitesse de rotation : c'est pour cette raison que l'angle A′S*a*′ $=\gamma$ (fig. 1) contenait entre ses côtés la portion A′*a*′ la plus longue de l'atmozone SA′.

2° Les vapeurs de la portion *a*′*b*′ (fig. 1) dont a été formé Uranus ont été expulsées de la partie *ab* (fig. 7) de la zone royale. Ces vapeurs ont été expulsées pendant une répulsion centrifuge *r* inférieure et pendant une vitesse de rotation supérieure à celle des vapeurs de la portion précédente A′*a*′. Pour cette raison, l'angle *a*′S*b*′ $=\gamma$ contenait entre ses côtés une portion *a*′*b*′ d'une longueur presque de moitié aussi grande que la longueur de la portion précédente.

3° Les vapeurs de la portion $b'c'$ (fig. 1) dont a été formé Saturne ont été expulsées de la partie bc de la zone royale pendant une répulsion centrifuge inférieure et pendant une vitesse de rotation supérieure à celle des vapeurs des portions précédentes. Pour cette raison, l'angle $\gamma = b'Sc'$ (fig. 1) contenait entre ses côtés une portion des vapeurs dont la longuenr était presque de moitié aussi grande que la longueur de la portion précédente $a'b'$.

4° Les vapenrs de la portion précédente $b'c'$, et surtont celle de la portion $c'd'$ de l'atmozone SA' (fig. 1), ont été expulsées pendant que les bords du cratère passaient par l'horizon $K'o$ en d ponr arriver à e. Toute la masse de vapeurs expnlsées pendant que le cratère faisait le tour de la partie soulevée de la zone royale dans l'horizon a été accumulée dans la portion $c'd'$ contenne entre les côtés de l'angle γ. La longueur de cette portion était à peine la moitié de celle de la portion précédente, mais la masse des vapeurs surpassait de beauconp celle de toutes antres portions; de cette masse de vapeurs a été formé Jupiter.

5° Les bords du cratère parconraient la partie de de la zone royale placée dans l'opistophase aplatie, quand ont été expulsées les vapeurs de la portion $d'e'$ (fig. 1) dont ont été produites les Microplanètes.

6° Les bords parconraient la partie ef (fig. 7) de la zone royale quand ont été expulsées les vapeurs de la portion $e'f'$ (fig. 1) de l'atmozone dont a été formé Mars.

7° Les vapenrs dont a été produite la portion $f'g'$ de l'atmozone SA' servirent à la formation de la Terre. Ces vapeurs ont été expulsées par la partie fg de la zone royale, quand les bords passèrent pour la denxième fois par l'horizon. La masse m des vapenrs de cette portion $f'g'$ contenue entre les côtés de l'angle $f'Sg'$ était supérieure à la masse m' de la portion ef dont la longueur était presqne double. Cette supériorité de la masse m des vapenrs provenait de ce que les bords devaient faire le tour de l'horizon soulevé.

8° Les vapenrs de la portion $g'h'$ de l'atmozone SA' ont été expnlsées pendant que les bords du cratère parconraient encore une partie du soulèvement de l'horizon ou la partie gh de la zone royale. Ces vapenrs, contenues dans nne portion dont la longueur était presque de moitié aussi grande qne la longueur de la portion précédente $f'g'$, étaient en masses presque égales : de ces vapeurs a été formée Vénus.

9° Les vapenrs de la portion $h'i'$ ont été expulsées quand les bords du cratère en recnlant arrivèrent à i où étaient les bords antérieurs du même cratère sur la zone royale. Des vapeurs de cette dernière portion a été produite la

planète Mercure, qui est la moins volumineuse et la moins éloignée du soleil.

II. Après avoir ainsi déterminé la cause de la distribution des masses de vapeurs dans l'atmozone, il devient possible de connaître les effets qui devaient se produire entre ces masses inégales de vapeurs des neuf portions. La pesanteur, en repoussant les vapeurs de ces portions entre elles, a fait s'approcher les huit portions les moins volumineuses de la portion *c'd'*, la plus volumineuse ou la plus dense. De cette cause : 1° les vapeurs des trois portions A'*a'*, *a'b'* et *b'c'*, en s'approchant de la portion *c'd'*, s'approchèrent du soleil, et 2° les vapeurs de cinq portions *d'e'*, *e'f'*, *f'g'*, *g'h'* et *h'i'*, en s'approchant de la portion *c'd'*, s'éloignèrent du soleil S.

Ces déplacements des vapeurs des huit portions de l'atmozone SA' ont été conservés dans les planètes qui en ont été formées ; et la seule planète qui conserva sa distance primitive du soleil est Jupiter.

III. Les vapeurs du milieu de la cinquième portion *d'e'* (fig. 1) ont été entraînées par la pesanteur dans les vapeurs abondantes de la portion *c'd'*, et il n'y est resté que les vapeurs de la portion *d'e'* les plus éloignées de celles du milieu. Pour cette raison, dans cet espace *d'e'* il n'a pas pu se former une grosse planète comme dans les autres portions, mais les vapeurs de la surface de la portion *d'e'* ont été accumulées en des millions d'amas de toutes dimensions dont ont été produites autant de Microplanètes ; de celles-ci, les plus grosses seulement M'' sont devenues visibles (fig. 2).

IV. Les vapeurs de l'atmoméride SA' ont été expulsées toutes ensemble, mais elles éprouvèrent un choc tangentiel qui commença avec un minimum de pression P' et qui, toujours croissant, a fini avec un maximum. Ce choc ou cette pression était en raison inverse des distances D entre les portions des vapeurs et le soleil. Mais la pression P qu'éprouvaient les mêmes vapeurs de la pesanteur étaient en raison inverse du carré de leurs distances du soleil. De ces deux pressions $P' = \frac{1}{D}$ et $P = \frac{1}{D^2}$ exécutées simultanément sur les vapeurs de toutes les portions, celles-ci ont été mises en mouvement avec des vitesses inégales. De cette cause commune ont été produits des faits différents d'une série très-longue.

1° Les vapeurs de la portion *h'i'* (fig. 1) la moins éloignée du soleil, ont été accumulées en un amas appelé *atmoméride* M (fig. 2). Cette atmoméride se trouva enveloppée dans une couche de vapeurs opaques et maintenue dans un état actinophore M (fig. 3). Les vapeurs vésiculaires gelèrent et produisirent une

surface glaciale appelée *pagosphère*. Les rayons n'étaient plus dispersés par les vapeurs vésiculaires, mais ils se répandaient dans l'espace au travers de la pagosphère, et c'est alors que la planète Mercure M (fig. 4) devint lucide ou actinobole. Après un grand nombre d'éruptions partielles, la pagosphère acquit une solidité suffisante pour produire une éruption finale (fig. 5) : c'est alors que Mercure expulsa une atmozone et acquit un mouvement rotatoire. Après des siècles, la chaleur et la lumière de Mercure ont été consumées par le rayonnement; alors les vapeurs brûlantes s'éteignirent et gelèrent, et Mercure M (fig. 6) devint une planète éteinte et arriva à l'état actinodoque.

2° Pendant que ces changements s'opéraient dans l'état de Mercure, des changements pareils s'opéraient dans toutes les autres planètes, mais moins rapidement. Quand Mercure a été éteint, Vénus V (fig. 5) produisait son éruption finale; la Terre T (fig. 4) était rayonnante et produisait des éruptions partielles en se préparant pour une éruption finale. Alors Mars M (fig. 3) était enveloppé dans une couche des vapeurs vésiculaires qui dispersaient ses rayons. Les vapeurs des microplanètes M″ (fig. 2) n'étaient pas encore accumulées en atmoméride. Enfin les vapeurs des portions *e′d′*, *d′c*, *b″c′*, *a′b′* et A′*a′* se trouvaient encore à l'état amorphe (fig. 1).

3° De cette manière changèrent les âges des planètes, et à présent Mercure se trouve en un état auquel vont arriver successivement les autres planètes; et Neptune se trouve en un état dans lequel ont été successivement toutes les autres planètes. Il est donc possible d'étudier la biographie précédente et la biographie postérieure de chacune des planètes d'après l'état actuel de toutes les autres.

V. Le nombre des portions produit de la subdivision de la longueur de l'atmoméride dépend de l'angle A′S*i*′ $= n\gamma$ formé au centre du corps central par les lignes SA′ et S*i*′ qui unissent ce centre avec les deux extrémités de l'atmozone. Car cet angle détermine le nombre *n* dans lequel la pesanteur divise les vapeurs de l'atmozone en portions inégales A′*a*′, *a*′*b*′, *b*′*c*′..., mais comprises chacune entre les côtés A′S, *a*′S, *b*′S, *c*′S..., qui forment en S les angles égaux A′S*a*′ = *a*′S*b*′ = *b*′S*c*′... Cette loi a été conservée dans la subdivision des atmozones des planètes dont les vapeurs de chaque portion ont servi à la production des satellites.

VI. La pesanteur qui a subdivisé les atmomérides en portions exerçait une pression qui est en raison inverse du carré des distances, ainsi les portions pro-

duites par la subdivision de l'atmoméride se trouvèrent à des distances du corps central qui forment entre elles une progression géométrique $\div 2d : 2^2d : 2^3d \dots 2^nd$.

Les portions ne conservèrent pas ces distances; car elles éprouvèrent un déplacement vers la portion qui a été formée des masses de vapeurs les plus abondantes. Ces masses se trouvaient dans les deux *renflements* de l'atmozone, dont le supérieur était toujours le plus volumineux.

VII. Les plans orbiculaires des planètes forment de petits angles avec le plan équatorial du soleil, et les plans orbiculaires des satellites forment aussi de petits angles avec le plan équatorial de la planète centrale. Mais les plans orbiculaires des planètes peuvent former tous les angles possibles avec les plans orbiculaires des satellites ou avec le plan orbiculaire du soleil.

VIII. La vitesse de rotation des planètes a une relation directe avec la durée d'évolution du gros satellite qui a conservé sa distance primitive.

	Durée de la rotation des planètes.	Durée de l'évolution des gros satellites.
Terre.	$24^h,00$	$27^j,32$
Jupiter.	$9^h,55$	$7^j,15$
Saturne.	$10^h,25$	$15^j,22$

§ III. — LOIS DE KÉPLER.

I. Dans notre ouvrage sur l'*Origine des sciences*, nous avons établi la cause de la pesanteur et celle de la relation inverse entre ses pressions et les carrés des distances.

II. La pression centripète de la pesanteur $p = \frac{1}{d^2}$ fait parcourir au corps céleste c, en une unité de temps t, la distance $Tt = e$ (fig. 8). La pression cratérofuge ou tangentielle $p' = \frac{1}{d}$, perpendiculaire à la précédente, fait parcourir au corps c, en une unité de temps t', la distance $To = e'$. Les distances e et e' expriment aussi les vitesses v et v' qui sont en raison inverse des temps t et t' ou $v = e = \frac{1}{t} = \frac{1}{d^2}$; et $v' = e' = \frac{1}{t'} = \frac{1}{d}$. De là provient $vv' = ee' = \frac{1}{tt'} = \frac{1}{d^3}$.

Mais les temps t et t' sont égaux, car le corps c ne suit ni la direction Tt, ni celle To, mais il suit la diagonale TO. Ainsi l'on trouve : $\frac{1}{t^2} = \frac{1}{d^3}$ et $d^3 = t^2$, et pour un autre corps C : $D^3 = T^2$, par suite $D^3 : d^3 :: T^2 : t^2$; car une évolution entière n'est que n fois $\frac{1}{D^3}$ et n fois $\frac{1}{T^2}$, n' fois $\frac{1}{d^3}$ et n' fois $\frac{1}{t^2}$.

III. La partie T$t = e$ (fig. 8) devait être parcouru par le corps céleste c éprouvant la pression de la pesanteur $p = \frac{1}{d^2}$; la partie T$o = e'$ devait être parcourue par ce même corps c par la pression tangentielle $p' = \frac{1}{d}$ Le produit $ee' = \frac{1}{d^2} \cdot \frac{1}{d}$ exprime la surface du parallélogramme TtOo qui est invariable pour chaque unité de temps. La moitié TtO de ce parallélogramme et le triangle StO sont aussi une surface invariable parcourue par le rayon vecteur en chaque unité de temps.

§ IV. — MICROSOMES; ÉTOILES FILANTES ET BOLIDES.

De même qu'ont été formées les microplanètes des masses de vapeurs les plus éloignées de la cinquième portion dont les vapeurs du milieu arrivèrent à Jupiter, de même aussi ont été formées des millions de microplanètes autour de chacune des planètes, avec la différence que, dans les cas où il s'est formé une grosse planète, les microplanètes ambiantes ne pouvaient pas être très-volumineuses. Le même effet a lieu pour les portions de vapeurs dont a été formé le soleil et pour les portions de vapeurs dont ont été formés les satellites et la Lune. Ainsi, excepté les corps visibles, un nombre plusieurs millions de fois plus grand de microsomes circule à côté de chaque corps autour de son corps central; ces corps latéraux sont petits relativement au corps avec lequel ils circulent autour du corps central, et c'est pour cela qu'ils ont été appelés *microsomes.*

Les microsomes qui circulent avec la Lune autour de la Terre ont été appelés *Microsélènes;* ceux qui circulent avec les satellites autour des planètes ont été appelés *Microdoryphores;* ceux qui circulent avec les planètes autour du soleil sont des *Microplanètes*, et ceux qui circulent avec le soleil autour d'Alcyon sont des *Microhélies.*

A. — Microsélènes ou bolides.

Ces corps sont de petites pagosphères vides au milieu comme l'est la Lune. Quand ils perdent une partie de leur pression tangentielle $p' = \frac{1}{d}$, à cause des rencontres avec les microplanètes terrestres, ils obéissent à la pression de la pesanteur, arrivent à l'atmosphère, et sont sollicités vers la terre. Par le frottement contre l'air ils produisent un écoulement d'électricité vitrée et reçoivent un écoulement d'électricité résineuse de l'air ambiant. De la rencontre de ces deux électricités provient une lumière autour des Microsélènes qui deviennent alors visibles. Dans ce rapprochement des Microselènes avec la Terre, les courants thermoélectriques deviennent plus denses, la clarté augmente et la température s'élève et devient suffisante pour réduire leur pagosphère en vapeurs.

Dans les cas où les Microsélènes sont volumineuses, elles s'approchent davantage de la terre avant d'éclater par la vaporisation ; alors si les observateurs ne sont pas très-loin, ils voient un grand globe lumineux se porter dans l'atmosphère vers la terre, entendent une explosion, et voient un petit nuage de vapeurs opaques à l'endroit où le globe a disparu. Les fragments glacials font souvent apparaître des étincelles sortant du globe.

B. — Étoiles filantes ou microgées.

Des myriades de millions de Microplanètes ou *Microgées* circulent comme la Terre autour du soleil dans des orbites qui s'approchent de celui de la Terre. Les Microgées, appelées *étoiles filantes*, ne deviennent visibles que lors de leur rapprochement de la terre. Elles sont, comme les Microsélènes, des pagosphères vides au milieu et souvent de dimensions considérables ; elles ne se trouvent jamais arrêtées par la Terre, et ne s'y précipitent pas comme les bolides ou les Microsélènes; car les Microgées suivent leur mouvement orbiculaire autour du Soleil, et quand elles perdent par quelques rencontres leur pression tangentielle, elles ne se précipitent pas sur la Terre, car cela est impossible, mais elles se précipitent sur le Soleil seulement.

C. — Microhélies.

Les microsomes qui circulent avec le Soleil autour d'Alcyon surpassent en nombre des millions de fois ceux qui circulent autour du Soleil comme microplanètes. Comme le Soleil est des millions de fois plus grand que Mercure, de même les Microhélies sont plusieurs millions de fois plus grandes que les Microgées; il arrive de là que, parmi les Microhélies, il s'en trouve des millions qui sont comparables aux planètes de dimensions médiocres.

Dans la suite, nous allons établir que les comètes, dont on a calculé environ 201, et plusieurs autres pareilles, ont été toutes produites par les cinq planètes inférieures. Mais les comètes qui parcourent des orbites paraboliques ont été produites par les Microhélies. Et c'est ainsi qu'il devient possible d'acquérir la connaissance certaine de l'existence des Microhélies dont les comètes circulent avec le Soleil autour d'Alcyon, comme les comètes produites par les planètes circulent avec ces planètes autour du Soleil.

§ V. — CAUSE DE L'ACCÉLÉRATION DES ÉVOLUTIONS DES COMÈTES.

Après avoir démontré l'existence des essaims de microsomes qui circulent dans des orbites peu éloignés de celui de leur *mégalosome*, il n'est plus nécessaire d'admettre la matière éthérée qu'admettaient les astronomes pour expliquer la diminution de la pression tangentielle des comètes, dont les orbites elliptiques s'approchent continuellement de la forme périphérique. La résistance que les astronomes cherchaient dans l'éther, qui n'existe nulle part, provient des rencontres fréquentes entre les comètes et les microsomes; ces rencontres sont irrégulières. Et c'est pour cette raison que les raccourcissements des durées d'évolution de la comète d'Encke ne sont pas symétriques, mais qu'ils sont anormaux, car ces raccourcissements dépendent des masses de microsomes qui ont été rencontrés dans chaque évolution.

§ VI. — CAUSE DE LA SCINTILLATION.

Excepté les planètes, toutes les étoiles offrent une lumière qui, plusieurs fois par seconde, éprouve des changements dans sa quantité et ses éléments ou couleurs. Ces deux espèces de changements, qui constituent la scintillation des étoiles, proviennent du passage des microsomes entre ces étoiles et la terre.

Les microsomes étant des pagosphères ovales, servent comme de prismes à la décomposition de la lumière et à la production des couleurs, dont la durée n'est qu'instantanée, à cause du changement continuel de position produit par les mouvements des microsomes. Il n'y a aucune couleur qui ne soit produite dans la scintillation de chaque étoile, parce que ces couleurs ne dépendent pas de la lumière de l'étoile, mais des prismes qui prennent toutes les positions.

Quant à la quantité de la lumière des étoiles, elle n'augmente que jusqu'à un maximum limité; mais les degrés de sa diminution sont infinis; il arrive même parfois que la lumière disparaît entièrement pour un instant. Les mêmes microsomes qui décomposent la lumière des étoiles empêchent en même temps une partie de cette lumière et en diminuent ainsi la clarté.

Au moyen des divers degrés de scintillation des étoiles de chaque partie du ciel, il devient possible de connaître les masses de microsomes. Cependant ces microsomes sont en relation directe avec les distances, et c'est ainsi qu'il devient possible que les étoiles éloignées disparaissent, soit pour toujours, soit pendant des espaces de temps différents.

Entre la terre et les planètes, le nombre des microsomes est trop médiocre pour produire une scintillation permanente; elle n'y apparaît qu'à des intervalles plus ou moins grands et à des degrés à peine distincts.

PLANCHE VI.

FORME OVALE DE LA LUNE, DES MICROPLANÈTES ET DES COMÈTES; ORIGINE DES DISTANCES ENTRE LES CORPS.

La Lune est le corps céleste le moins éloigné de la terre, et c'est pour cela que les objets de sa surface peuvent être mieux observés. Cependant il ne suit pas de là que les résultats obtenus soient les plus satisfaisants; car c'est précisément le contraire qui a lieu, non-seulement relativement à son état physique, mais aussi relativement à la forme de sa surface.

Excepté les hauteurs d'un petit nombre des montagnes de la Lune, Herschel n'y trouva pas une élévation supérieure à 800 mètres. Les astronomes actuels, au contraire, trouvent un grand nombre de montagnes qui ont une élévation au-dessus de 4,000 et 5,000 mètres, et ils ne regardent que comme de petites collines les élévations de 800 mètres.

Cette différence énorme entre les résultats obtenus par des mesures prises suivant les règles mathématiques, prouve qu'il doit y exister une cause physique inaperçue jusqu'à présent.

§ Ier. — MÉTHODES POUR MESURER LES HAUTEURS DES MONTAGNES DE LA LUNE.

Il y a deux méthodes ou deux moyens d'obtenir la hauteur des montagnes de la Lune; chacune de ces méthodes a pour base les règles mathématiques, et cependant les résultats sont différents.

Par les mesures micrométriques on peut toujours déterminer la distance pp', entre les limites de la partie éclairée EpE' (fig. 1 C) et le point lucide p' apparu dans la partie sombre du disque qui est le sommet d'une montagne. Cette distance pp' est déduite de la distance observée pd (fig. 1 B) qui est la projection de la distance pp' ou le cosinus de l'angle $p'pd$. Pour obtenir la hauteur $p'o'$ de la montagne, on peut se servir également du triangle pLp' et du triangle pop', qui sont tous les deux rectangles. 1° Dans le triangle pLp', on connaît le rayon pL de la Lune; le côté pp' est trouvé par une mesure directe, et l'hypoténuse Lp' est déterminée de ces deux côtés; l'élévation réelle de la montagne $p'o'$ est $Lp' - Lo'$. Les astronomes actuels, en suivant cette méthode, obtiennent tous les mêmes résultats.

Mais au lieu d'employer le triangle $pL'p'$, si l'on emploie le triangle $po'p'$ pour trouver la même élévation $p'o'$, il faut déterminer l'angle $p'po' = sps'$, qui est trouvé par le temps t qui s'écoule depuis l'apparition du sommet p' (fig. 1 C) jusqu'à l'avancement de la clarté EpE' à ce point p'. La valeur de la hauteur $p'o'$ (fig. 1 B) obtenue par cette méthode, n'est pas égale à celle obtenue par la méthode précédente, quoique les deux méthodes aient pour base les règles mathématiques. Ce qui paraît extraordinaire, c'est que les discordances ne sont pas dans le même sens, mais que les valeurs obtenues par l'une de ces méthodes sont dans quelques cas trop grandes et dans quelques autres cas trop petites relativement aux valeurs obtenues par l'autre méthode. Ainsi il ne doit pas paraître étonnant que les élévations des montagnes obtenues par Herschel diffèrent autant des élévations obtenues par les astronomes actuels.

Pour démontrer l'origine de l'erreur de ces résultats divergents, l'auteur a choisi trois positions différentes sur l'équateur de la Lune, où en effet il n'existe aucune élévation considérable. En même temps la forme de la Lune sphérique, admise par les astronomes, a été comparée à sa forme réelle qui est la forme ovale.

I. En observant la nouvelle Lune, on voit apparaître, dans la partie sombre du disque, les points lucides p' (fig. 1 C), qui ne s'unissent avec les parties claires EHE' que le jour suivant ou plus tard, quand le soleil doit parcourir l'arc ss'. 1° Dans le cas où l'on emploie le triangle Lpp' pour déterminer la hauteur $p'o'$, l'angle $p'po'$ n'entre pas dans le calcul; mais quand on emploie le triangle $po'p'$ où entre l'angle $p'po' = sps'$, le temps écoulé entre l'apparition du sommet p' de la montagne, et l'apparition de son pied o' est trop court et ne correspond pas à l'arc ss' (fig. 1 B), mais à l'arc ss' (fig. 1 A) où la forme de la Lune est ovale, et

la hauteur $p'o'$ de beaucoup inférieure à la hauteur obtenue sur la forme sphérique.

II. La Lune observée dans les quadratures présente aussi des points clairs p' (fig. 2 C) dans la partie sombre du disque. En appliquant les deux méthodes susdites à déterminer l'élévation $p'o'$, les résultats sont discordants comme dans le cas précédent; mais cette discordance est en sens contraire, car la hauteur H obtenue par le grand triangle Lpp' est de beaucoup inférieure à la hauteur H' obtenue par le petit triangle $po'p'$ en déterminant l'angle $p'po' = sps'$ par le temps t écoulé entre l'apparition du sommet et l'apparition du pied de la montagne; car ce temps ne correspond pas à l'arc ss' (fig. 2 B), mais à l'arc ss' (fig. 2 A) qui est beaucoup plus grand.

III. Quand approche la pleine lune, apparaissent aussi les sommets des montagnes p' (fig. 3 C) dans la partie sombre du disque de la Lune. Les élévations des montagnes obtenues par les deux méthodes sont également discordantes; mais, dans ce cas, la discordance est inférieure aux deux précédentes; la valeur $p'o'$ (fig. 3 B) obtenue par le grand triangle, est supérieure à celle $p'o'$ (fig. 3 A) qui est obtenue par le petit triangle et par son angle $p'po'$.

IV. Dans les pleines lunes, le milieu du disque apparaît sombre et moins clair que les parties ambiantes. Les astronomes qui ne trouvent pas d'élévations dans ces régions, pour la cause déjà indiquée, attribuent ce fait à une excavation appelée *sinus medii*, sans pouvoir expliquer comment disparaît la lumière qui y arrive.

Au lieu d'une excavation pareille, c'est précisément le contraire; c'est le sommet de l'ovoïde qui se trouve au milieu du disque. Dans les pleines lunes, la lumière tombe verticalement sur ce sommet, et éprouve une dispersion dans toutes les directions; et c'est de là que provient une diminution de lumière dirigée de cette partie de la Lune vers la terre, précisément dans les pleines lunes, quand le *sinus medii* est visible.

V. Par les combinaisons des doubles résultats des deux méthodes susdites, il fut possible de constater, suivant les règles mathématiques, le soulèvement de l'hémisphère de la Lune qui reste toujours tourné vers la terre. Les astronomes ont admis en effet un soulèvement pareil, mais celui qui est trouvé par les mesures directes est si grand qu'il surpasse plus de cinq fois le diamètre du disque.

§. II. — ÉTAT PHYSIQUE DE LA LUNE.

La Lune consiste en une masse de glace vide au milieu et de forme ovale; cet état est constaté par trois espèces de faits de nature différente.

I. Les mesures trigonométriques prouvent directement que les montagnes de la Lune doivent être réduites à une surface ovale très-élevée, car c'est alors qu'il devient possible d'obtenir des résultats concordants par les deux méthodes trigonométriques. Mais un soulèvement pareil de la surface de l'hémisphère produit une augmentation du volume et en même temps une diminution du poids spécifique. Et c'est précisément d'une nécessité absolue, quand la Lune n'est qu'une pagosphère ovale vide au milieu. Ainsi le poids spécifique de la Lune ne peut pas différer beaucoup de celui de Saturne, et pour cela son volume véritable doit être six fois aussi grand que celui que les astronomes lui attribuaient, en admettant la forme sphérique, quand ils trouvaient un poids spécifique trois fois plus grand que celui de l'eau.

II. Les rayons de la lumière solaire éprouvent dans la Lune deux modifications qui prouvent sa surface glaciale et sa forme ovale: 1° La chaleur des rayons solaires est absorbée par la surface glaciale de la pagosphère, et celle-ci ne disperse que la lumière qui arrive à la terre séparée de sa chaleur. 2° La lumière éprouve des décompositions prismatiques dans les montagnes glaciales placées sur la surface ovale de la Lune. Les couleurs sombres du spectre se rencontrent vers la ligne qui unit le Soleil avec la Lune, et les couleurs claires restent séparées du dehors et arrivent en cet état à la Terre.

III. Dans les éclipses totales du soleil, la couronne lucide et les couleurs prismatiques sont un effet direct des réfractions qu'éprouvent les rayons solaires aux bords de la pagosphère ovale de la Lune.

La lumière rouge très-dense qui apparaît à quelques points du dehors du disque de la Lune provient des parties du soleil qui restent hors de la périphérie du disque circulaire. Ces parties servent aussi à constater que le disque solaire n'est pas exactement circulaire. Il est même possible, par des mesures directes, d'acquérir la certitude que le diamètre solaire qui forme l'angle de 79° avec le plan de son équateur, et qui passe par le plan de son orbite, est supérieure à ses autres diamètres.

§ III. — FORME OVALE DES MICROPLANÈTES.

Ces corps ont l'emprosthophase tournée vers le Soleil comme la Lune a la sienne tournée vers la Terre. Cela provient de ce que ni la Lune ni les Microplanètes n'ont eu une éruption finale pour produire une atmozone. De la forme ovale plus ou moins prolongée proviennent les faits suivants :

I. Le disque des Microplanètes n'est d'une forme circulaire que dans les oppositions M (fig. 4) et dans les conjonctions M″. Dans les quadratures M′, M‴ ou *m*, *m″*, le disque des Microplanètes devient triangulaire et obtient une longueur beaucoup supérieure à sa largeur.

Ces dimensions différentes déterminées par des observations directes ont été attribuées à deux causes différentes : 1° L'absence d'une grosse planète entre Mars et Jupiter a fait admettre que les Microplanètes étaient des fragments irréguliers d'une grosse planète qui a été brisée. 2° Quelques autres astronomes attribuèrent les résultats différents des dimensions aux erreurs des mesures micrométriques. Ainsi, aussi bien pour la Lune que pour les Microplanètes, les mesures directes n'ont pu faire connaître aux astronomes leur forme ovale.

Les mesures exactes opérées sur les noyaux des comètes ont toujours prouvé que le diamètre qui unit le noyau avec le soleil est plus grand que tous les autres diamètres. Néanmoins, ces données géométriques même n'ont pu faire comprendre aux astronomes que ces noyaux ont une forme ovale.

§ IV. — ORIGINE DES MOUVEMENTS ORBICULAIRES ET DES DISTANCES ENTRE LES PLANÈTES ET LE SOLEIL OU ENTRE LES SATELLITES ET LA PLANÈTE CENTRALE.

Toutes les molécules des vapeurs d'une atmozone expulsée du soleil ou d'une planète éprouvent : 1° une pression centripète $P = \frac{1}{d^2}$, et une pression tangentielle $P' = \frac{1}{d}$ perpendiculaire à la précédente. Par suite de ces deux pressions, la forme de l'atmozone ne pouvait se soutenir qu'un seul moment, car les vapeurs de la moitié inférieure de la portion la moins éloignée avancèrent par leur mouvement orbiculaire, en même temps que toute la masse mit en un

mouvement homoïde, mais de vitesses inégales ou *anisotaque* (ἀνισοταχύς). C'est la cause qui a donné à l'atmozone la forme d'une spire *cochléoïde abcde* (fig. 5).

I. Les vapeurs du tour *cc'b* inférieur formé le premier ont été repoussées par la pesanteur vers les vapeurs du tour suivant *cdd'*. Ces vapeurs des deux tours réunis formèrent un anneau *c'm m'm''* appelé *atmodactyle*. C'est de la même manière que s'est formé plus tard un troisième tour *dd'*, dont les vapeurs ont été repoussées par la pesanteur vers le tour suivant qui était le quatrième *ff'*; et des vapeurs de ces deux tours réunis a été formé un deuxième atmodactyle *nn'n''e'*. Il s'est formé de même une série d'atmodactyles pareils aux précédents.

Les rayons de cette série d'atmodactyles sont en raison inverse du carré des distances, et leurs longueurs forment une progression géométrique $\div 2 : 2^2 : 2^3 : 2^4 \ldots 2^n$. Les vapeurs de chaque atmodactyle s'accumulèrent en un amas appelé *atmoméride* à cause de leur vitesse inégale. Ainsi, les distances entre ces atmomérides et le soleil ou la planète centrale conservèrent la même progression géométrique dans laquelle étaient les rayons des atmodactyles. Mais cette relation entre les distances éprouva par la pesanteur les modifications suivantes:

Les masses des vapeurs de chaque atmozone formaient deux renflements dont le plus éloigné était le plus dense et le plus volumineux. La pesanteur ne laissa à leur place que les vapeurs du renflement gros, et elle a fait s'y rapprocher toutes les autres masses. Ainsi, 1° les amas de vapeurs ou les atmomérides les plus éloignés, en s'approchant du renflement, se trouvèrent rapprochés du soleil ou de la planète centrale, et 2° les amas de vapeurs ou les atmomérides les moins éloignées, en se rapprochant du renflement, s'éloignèrent du soleil ou de la planète centrale.

Pour cette cause physique, il ne subsiste des distances primitives que celle de l'atmoméride formée des vapeurs du renflement de l'atmozone. Cette atmoméride ou la planète qui en est formé ne diffère des autres que par sa grosseur et par sa masse supérieure.

I. Parmi les planètes, c'est Jupiter qui a été formé des vapeurs abondantes du renflement de l'atmozome solaire.

II. Parmi les satellites de chaque série, il en existe un supérieur. 1° Parmi les satellites d'Uranus, le plus gros est le sixième; 2° parmi ceux de Saturne, le plus gros est le septième, et 3° le troisième satellite est le plus gros parmi les quatre satellites de Jupiter. Si les autres satellites de la Terre étaient visibles, c'est la Lune qui serait le satellite le plus gros.

Après avoir ainsi fixé dans chaque système le corps qui n'éprouva aucun déplacement et les corps qui ont été portés vers ce corps, les distances entre les planètes et le soleil et celles entre les satellites et leur planète centrale ne se trouvent plus dans les progressions géométriques primitives; mais la planète ou le satellite qui conservèrent leur place, servent à démontrer les déplacements symétriques des corps du même système.

I. Distances entre les planètes et le soleil : $2D+\mu$, $2^2D+\mu'$, $2^3D+\mu''$, $2^4D+\mu'''$, $2^5D+\mu''''$, 2^6D, $2^7D-\chi$, $2^8D-\chi'$, $2^9D-\chi''$. $2^6D=5{,}202767$, est la distance entre Jupiter et le soleil.

II. Distances entre Uranus et ses satellites : $2D+\mu$, $2^2D+\mu'$, $2^3D+\mu''$, $2^4D+\mu'''$, $2^5D+\mu''''$, 2^6D, $2^7D-\chi$, $2^8D-\chi'$, $2^9D-\chi''$. Il existe un huitième satellite d'une petite dimension qui correspond à la masse médiocre d'Uranus dans le système planétaire.

III. Distance entre Saturne et ses satellites : $2D+\mu$, $2^2D+\mu'$, $2^3D+\mu''$, $2^4D+\mu'''$, $2^5D+\mu''''$, $2^6D+\nu$, 2^7D, $2^8D-\chi$, $2^9D-\chi'$; dans cette série, comme dans la précédente, on remarque l'absence du huitième satellite.

IV. Distance entre Jupiter et ses satellites : $2D+\mu$, $2^2D+\mu'$, 2^3D, $2^4D-\chi$.

Il ne reste donc aucun doute sur la cause des distances symétriques entre chaque corps central et les corps qui circulent autour de lui.

PLANCHE VII.

APLATISSEMENT, ANNEAUX OPTIQUES, VARIATION DES COULEURS ET DE LA CLARTÉ PRODUITS PAR LA FORME OVALE.

Les corps célestes produisent par leur forme ovale des effets qui diffèrent selon que ces corps sont lucides ou qu'ils ne le sont pas. Les faits produits par la forme ovale des corps célestes sont des deux espèces chromatiques et optiques.

Les effets chromatiques proviennent de la décomposition prismatique de la lumière opérée par les réfractions qu'éprouvent les rayons dans la surface glaciale ou dans la masse aérienne ovoïde.

Les effets optiques proviennent : 1° des différentes quantités de lumière que reçoit la Terre du même corps céleste, et 2° des différentes étendues que prend la surface du disque du même corps.

Parmi les corps éteints, il n'y a de visible que la Lune, les Satellites, les Planètes et les Microplanètes. Parmi ces corps, Mercure et Vénus seuls ne sont pas colorés, et tous les autres ont des couleurs permanentes ou variables. Cela prouve que la lumière solaire éprouve des réfractions prismatiques dans tous les corps de son système, excepté les deux planètes inférieures. Comme ces réfractions prismatiques ne proviennent que des formes ovoïdes ou conoïdes, il devient évident que les deux planètes inférieures ne sont point ovoïdes, et elles sont les seules qui ne présentent aucun aplatissement.

Parmi les étoiles lucides, un grand nombre sont colorées, et cela provient de

ce que leur pagosphère est ovoïde; car la lumière en sortant éprouve des réfractions qui produisent sa décomposition. La quantité de lumière qui arrive à la Terre de certaines étoiles ne reste pas toujours la même; mais elle augmente et diminue périodiquement. Cette variation de clarté est aussi un effet de la forme ovoïde de ces corps.

§ Ier. — DÉCOMPOSITION DE LA LUMIÈRE PAR LES OVOÏDES ET APPARITION DES COULEURS.

La lumière des corps du système solaire tire son origine du Soleil où elle n'est pas colorée. Cette lumière arrive à la Terre, de Mercure et de Vénus, sans y avoir éprouvé aucune décomposition, et ces planètes apparaissent blanches. Tous les autres corps du système solaire apparaissent plus ou moins colorés, et cela prouve que la lumière y a éprouvé une décomposition.

Les soleils et les étoiles répandent une lumière homoïde qui provient des vapeurs brûlantes. Ces corps apparaissent *achromates* quand leur lumière arrive à la Terre sans avoir éprouvé une décomposition, et ils apparaissent colorés quand leur lumière éprouve des réfractions dans leur surface.

Par les propriétés du prisme, on connaît la partie du spectre qui doit être occupée par les couleurs sombres et la partie qui doit être occupée par les couleurs claires. Et *vice versâ*, par la disposition des couleurs on connaît la position du prisme ou du corps ovale qui produit à la lumière les mêmes effets que le prisme.

A. — DÉCOMPOSITION DE LA LUMIÈRE PAR LES OVOÏDES ÉTEINTS.

La seule condition de la décomposition de la lumière est sa réfraction double ou graduelle opérée dans le même sens. Dans les prismes, les réfractions sont doubles et dans les atmosphères elles sont graduelles, mais toujours dans le même sens. La couleur bleu de ciel est un effet de la réfraction qu'éprouve la lumière successivement dans le même sens, à cause de l'augmentation de la densité de l'air dans les couches inférieures de l'atmosphère.

Pour qu'un corps apparaisse sous couleurs claires, il faut que les couleurs sombres soient éloignées. La Lune, les Planètes supérieures, les Microplanètes apparaissent toujours sous les couleurs claires; mais cela n'est pas le cas pour les satellites qui apparaissent sous les couleurs claires et sous les couleurs sombres,

ou qui apparaissent achromates. Tous ces faits trouvent leur explication : 1° dans la forme ovale de ces corps, et 2° dans leur position vers la Terre.

I. La Lune a une forme ovoïde dont le sommet est toujours dirigé vers la Terre. Les rayons solaires éprouvent, sur les aspérités glaciales de la surface de la Lune, des réfractions qui conduisent toutes les couleurs sombres vers la ligne qui unit la Lune avec le Soleil et les couleurs claires restent séparées du dehors, et, arrivées à la Terre, font apparaître la Lune jaune.

II. Les Microplanètes qui ont l'emprosthophase vers le Soleil, présentent à la Terre la même face, et dans les quadratures elles présentent une partie de leur opisthophase. Par suite de ces changements des faces, les Microplanètes apparaissent achromates ou des couleurs claires, mais jamais des couleurs sombres.

III. Les satellites de Jupiter sont les seuls où les couleurs peuvent être distinguées. Ces corps ovoïdes ont l'emprosthophase toujours tournée vers Jupiter, et dans leur évolution ils se trouvent, relativement à la Terre, dans toutes les positions S, S′, S″, S‴ (fig. 2). Aussi est-ce pour cette raison que ces corps apparaissent sous couleurs claires, sous couleurs sombres ou achromates.

IV. Mars, Jupiter et Saturne ont une atmosphère divisée en deux *aérocônes* A*pq*A′ et A*p′q′*A′ (fig. 3). Les rayons solaires arrivent à ces aérocônes, relativement à la Terre, de la même manière qu'ils arrivent à la Lune dans les quadratures. Les rayons réfractés permettent à leurs couleurs sombres de se rencontrer du côté de la ligne qui unit ces Planètes avec le Soleil, et les couleurs claires restent isolées du dehors. Ces couleurs séparées arrivent à la Terre.

V. La couleur claire rouge et jaune disparaît d'une partie *ana′* (fig. 4) de Mars quand le Soleil se trouve au nord de son plan équatorial AA′ (fig. 3). Dans ce cas les rayons solaires arrivent perpendiculairement sur la ligne AQ, qui est la surface de l'aérocône, et ils n'éprouvent aucune réfraction. Ces rayons *b″b*, *c″c*... arrivés à la surface N*bc*...*a* de Mars y éprouvent une dispersion et reculent vers la Terre sans avoir éprouvé aucune décomposition.

Si la Terre se trouve comme le Soleil au nord de l'équateur, les rayons achromates de Mars arrivent à la Terre de toute la partie *adcb*N (fig. 3) ou *ana′* (fig. 4) qui apparaît achromate. Mais si la Terre se trouve au sud du plan équatorial AA′, parmi les rayons achromates, il n'arrive jusqu'à elle que ceux de la partie *aed* qui apparaît incolore ou blanche.

Les astronomes ne pouvaient pas appliquer cette explication aux parties blanches de Mars, car ils savaient qu'il a un atmosphère; mais ils admettaient

pour l'atmosphère de cette planète une forme sphérique pareille à celle de l'atmosphère terrestre, et non pas la forme conique qui est la véritable.

B. — Décomposition de la lumière par les ovoïdes des étoiles.

La dispersion de la lumière des vapeurs brûlantes s'opère par sa répulsion orgasmatique. Si la forme de la pagosphère est sphérique, les ondes lumineuses y arrivent verticalement et s'écoulent sans éprouver une réfraction et une décomposition, comme cela a lieu pour le Soleil.

Si la forme de la pagosphère est ovale O*hh'*E (fig. 1), les ondes lumineuses sont repoussées, non pas d'un centre comme dans le cas précédent, mais elles s'éloignent du grand diamètre EO perpendiculairement. Ces ondes ou ces rayons *oi*, *ba*, *em*, *ft*, *fi'* forment, avec la surface interne de l'ovoïde, des angles aigus du côté du grand axe et des angles obtus du côté de l'horizon *hh'*.

Les rayons, en traversant la pagosphère ovoïde, éprouvent deux réfractions dans le sens du grand axe; ainsi les couleurs sombres s'accumulent de ce côté, et les couleurs claires restent du côté de l'horizon *hh'*. Par suite la même étoile, regardée dans une direction qui passe latéralement du prolongement du plan horizontal *hh'*, apparaît sous une couleur claire, et regardée sous la direction du plan horizontal *hh*, elle apparaît sous une couleur sombre.

Si la forme ovoïde est très-prolongée, l'étoile prend très-rarement une position telle que le prolongement de son plan horizontal soit tout près de la Terre, et pour cette raison, dans les étoiles pareilles dominent les couleurs claires.

§ II. — VARIATIONS DE LA CLARTÉ DES ÉTOILES.

Les étoiles ne paraissent pas toutes d'une clarté permanente et constante, mais il y en a plusieurs dont la clarté change; et cela a lieu également pour les étoiles éteintes du système solaire et pour les étoiles lucides.

A. — Variations de la clarté des corps du système solaire.

La clarté augmente : 1° quand le corps renvoie vers la Terre une plus grande quantité de lumière, ou 2° quand la quantité de lumière reste la même, mais

est renvoyée par une surface plus grande. L'un de ces deux cas se rencontre dans les satellites et l'autre dans les Microplanètes.

I. La forme ovale très-prolongée des satellites fait arriver de ces corps sur la Terre des quantités différentes de lumière solaire; et en même temps ces corps présentent à la Terre un disque dont la surface augmente et diminue avec les quantités de la lumière.

Dans les oppositions et les conjonctions S, S″ (fig. 2), les satellites ont un disque circulaire déterminé par leur horizon. Dans les quadratures ou les élongations S′, S‴, les satellites ont pour disque une surface triangulaire composée des deux moitiés de leurs faces. Cette surface surpasse d'autant plus la surface du disque périphérique, que le prolongement de l'ovoïde est plus grand. Dans ce dernier cas la quantité de lumière qui arrive à la Terre est proportionnelle à la surface triangulaire du disque; en effet les satellites acquièrent, dans leurs élongations, une somme de clartés et des dimensions supérieures à celles qu'ils ont dans les oppositions ou dans les conjonctions.

II. Les Microplanètes reçoivent du Soleil toujours la même quantité de lumière; le maximum de cette lumière arrive à la Terre quand les Microplanètes sont en conjonction; et le minimum, quand elles sont en opposition; dans ces deux cas le disque tourné vers la Terre a la même dimension.

Dans les quadratures, la Terre reçoit des Microplanètes une quantité de lumière inférieure à celle qu'elle reçoit dans les conjonctions; mais cette lumière n'arrive pas dans les deux cas d'une surface égale du disque, car celui-ci est plus grand dans les quadratures que dans les conjonctions. Ces variations, déterminées par les observations micrométriques, ne trouvent leur explication que dans leur forme ovale.

B. — Variations de la clarté des étoiles.

Plusieurs étoiles ont un éclat qui change périodiquement, et la durée de ces périodes les plus courtes est d'environ 3 jours, tandis que la durée des plus longues atteint jusqu'à 500 jours. La cause de ces variations de clarté des étoiles était totalement inconnue, et ici ces variations deviennent un effet inévitable de la forme ovale des pagosphères.

Un corps E*h*O*h*′ (fig. 1) ovale lucide répand, de chaque point de sa surface, la même densité de lumière. Si la surface S de son emprosthophase *h*E*h*′ est *n*

fois aussi grande que la surface S' de son opisthophase O*hh'*, ce corps, regardé du côté du prolongement E*e*, paraîtra *n* fois plus lucide que quand il est regardé dans la même distance, suivant le prolongement O*o*. Au contraire, si ce corps E*h*O*h'* est regardé par les prolongements *ch* ou *ch'*, sa clarté ne change point.

Si l'observateur A se trouve dans l'un des prolongements du grand diamètre EO, et si le corps tourne autour de ce diamètre EO, sa clarté n'éprouvera aucun changement; mais si le corps E*h*O*h'* tourne autour du petit diamètre *hh'* il présentera à l'observateur A alternativement son emprosthophase *h*E*h'*, son opisthophase *h*O*h'*, ou la moitié O*h* et la moitié E*h* de ses deux faces.

Le même effet a lieu quand le corps E*h*O*h'*, au lieu de tourner autour de son axe *hh'*, circule autour d'un corps central P (fig. 2). Ce corps aura l'emprosthophase *aeb* vers la Terre T, quand il est en opposition en S, et il aura son opisthophase *aob* vers la Terre quand il est en conjonction en S''. Les deux moitiés de ses deux faces sont visibles de la Terre, quand le corps se trouve en S' ou en S'''.

Mais si le même corps C circule autour du corps central P suivant un plan S'S''' perpendiculaire sur le plan SS'S''S''', il aura constamment tourné vers la Terre T une moitié de chacune de ses deux faces, et sa clarté restera permanente.

C'est une grande rareté de rencontrer des étoiles qui circulent précisément sur les plans indiqués; habituellement les plans orbiculaires des étoiles prolongés forment tous les angles possibles avec la ligne TP qui unit la Terre T avec le corps central P autour duquel les étoiles périodiques circulent.

Ce corps central n'est jamais visible, séparé de son satellite, à cause de la petite distance qui les sépare et qu'on connaît par la courte durée des périodes. Chez les étoiles doubles, qui sont des soleils et des planètes, la plus courte durée d'évolution est supérieure à celle de Saturne : ce qui a fait reconnaître que les étoiles doubles ou les cosmoplanètes, éloignées par des distances médiocres, ne peuvent pas apparaître séparées.

La forme ovoïde des étoiles périodiques est mathématiquement démontrée par le passage subit de la grande clarté à son minimum, et par le passage subit du minimum à son maximum. L'étoile a son maximum de clarté en S; cette clarté se soutient en S' jusqu'à D et C; mais dans le court espace de temps nécessaire pour passer de C à B, la clarté devient réduite à son minimum. Celui-ci reste dans le même état pendant tout le temps que le corps emploie à parcourir l'espace BSB', et le maximum de clarté apparaît dès que le corps arrive en C' où devient visible une grande partie de son emprosthophase. Ainsi la forme ovale des corps cé-

lestes est un fait accompli, qui va être constaté par des mesures directes, même sur la Terre; car la forme de la Terre est ovale et non pas aplatie.

§ III. — ORIGINE DES ANNEAUX DE SATURNE.

Il a été dit déjà que Mars, Jupiter et Saturne ont une atmosphère; cependant l'air n'est pas distribué également autour de ces planètes, comme il l'est autour de la Terre; mais il y forme deux aérocônes ayant leur base sur chaque hémisphère et leur sommet dans les prolongements des deux extrémités de l'axe N_n et S_s (fig. 3). Cette distribution singulière de l'air trouvera ici son explication, et servira en même temps à démontrer la cause de l'illusion optique qui fait apparaître des anneaux autour de Saturne, sans qu'il y existe pourtant rien de semblable. Ces anneaux ne sont en effet qu'une illusion d'optique produite par un sillon très-large *buc b'a'c'* (fig. 5) taillé dans la glace de la pagosphère ovoïde et divisé par l'équateur en deux moitiés égales.

Herchel, par des mesures directes, a trouvé que le diamètre *aa'* équatorial de Saturne est plus grand que le diamètre ou l'axe *n,s* qui passe par les deux pôles, mais qu'il est plus petit que le diamètre *bc'* ou *b'c* qui passe par les tropiques. Ces dimensions conduisent directement à connaître l'existence d'un sillon dans les latitudes inférieures; et ce sillon, qui y existe en effet, a été produit de la manière suivante.

Comme tous les corps célestes éteints, Saturne aussi a consumé la chaleur et la lumière de ses vapeurs brûlantes, qui gelèrent et se déposèrent sur la surface interne de la pagosphère. Ainsi, à la fin de son état actinobole, Saturne n'était qu'un globe glacial très-épais, vide au milieu, comme cela résulte même de son poids spécifique, qui prouve que le vide occupe maintenant la moitié de son volume. Le sillon qui se trouve dans les latitudes inférieures de Saturne a été produit par l'enlèvement des éléments de l'eau qui ont servi à la formation de l'air des aérocônes; ceux-ci se sont formés de la manière suivante.

Les rayons solaires se trouvent sur la zone torride de Jupiter en un équibre détruit, car leur densité a un maximum toujours au point qui a le soleil dans son zénith. De ce point *p* se répandent les courants de l'électricité résineuse, et vers ce point affluent les courants qui conduisent l'électricité vitrée. Ces courants thermoélectriques, opérés par le milieu des éléments de l'eau, entraînent

ces éléments, et des quatre équivalents d'eau O^4H^4 éloignent un équivalent d'oxygène qui se sépare, et les trois autres équivalents O^3H^3 se combinent avec l'hydrogène et produisent deux équivalents d'azote ; ceux-ci, mêlés avec l'oxygène, produisent l'air ; $Aq^4 = O^4H^4 = O + HO^3H^3 = 2Az + O =$ air.

Les chimistes qui ne pouvaient pas décomposer l'azote et qui ne savaient pas comment l'air peut être transformé en eau, croyaient que l'air se trouve dans l'état actuel depuis le commencement du monde. Mais dès que fut trouvé le moyen de transformer l'air en eau par le simple mélange des masses d'air de températures très-inégales, il devint évident que l'azote n'est pas un corps simple, et cela ne peut pas être autrement ; car au commencement du monde il n'existait que l'eau à l'état de vapeurs brûlantes.

Les courants thermoélectriques dans la zone torride de Saturne transforment même à présent les éléments de la glace en masses d'air qui, ne pouvant pas s'élever suivant le plan équatorial, sont forcées de s'en éloigner en se dirigeant vers le nord ou vers le sud, suivant les lois physiques.

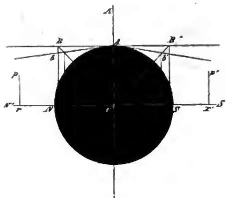
Les masses $2m$ d'air produites en chaque unité de temps sur la zone torride de Saturne éprouvent une répulsion des masses égales qui les suivent ; en même temps, ces masses d'air éprouvent deux espèces de résistances : 1° l'une de la part de la pesanteur qui ne les laisse pas s'éloigner du centre C (fig. A), et 2° l'autre qui ne laisse pas ces masses d'air décrire des périphéries d'un rayon plus grand que CA à cause de l'absence de vitesse rotatoire pour une périphérie de rayons CA′.

Ainsi les masses $2m$ d'air se divisent dans la zone torride, et chacune des deux moitiés m et m', repoussée par les masses qui suivent, s'éloigne du plan équatorial CA pour arriver à B et B′. Mais alors ces masses m et m' d'air éprouvent une résistance dans la pesanteur, et ainsi elles sont forcées de prendre une direction diagonale Ab et Ab' et s'approchent de l'axe NS.

Dans ce cas les rayons bN, b'S de la rotation diminuent sans changer la vitesse ; ainsi, dans le même espace de temps, les masses m et m' décrivent, au lieu d'une grande périphérie, une périphérie inférieure et un arc a. Dans les distances supérieures de l'équateur diminuent les distances pr, $p'r'$ entre les masses d'air et des prolongements de l'axe ; et quand pr est $\frac{1}{2}$ AC, les masses m et m' d'air décrivent deux périphéries en même temps que les masses m'' en décrivent une sur l'équateur CA. Ces masses d'air, en s'éloignant du plan équatorial, s'approchent des prolongements des deux extrémités de l'axe, et en s'accumulant

forment deux cônes qui ont leur base sur les deux hémisphères et leur sommet sur les deux prolongements NN′ et SS′ de l'axe.

Fig. A.



Ces deux aérocônes ont fait diminuer la consommation de la chaleur solaire de la surface des latitudes supérieures de Saturne ; ainsi la température s'y est élevée au-dessus de zéro, une couche de glace de la pagosphère a été fondue, et sur la surface de la mer à fond glacial se trouvent actuellement des plantes qui apparaissent suivant la saison comme des bandes qui occupent les parallèles des latitudes supérieures de la planète.

A cause du manque d'air dans la zone torride, la température y est au-dessous de zéro, et c'est pour cela que le sillon creusé sur la glace dans la zone torride ne peut pas se remplir d'eau. Ce manque d'air dans la zone torride et son accumulation aux régions polaires deviennent évidents par la clarté supérieure des bords du disque sur l'équateur et par l'absence en clarté pareille autour des pôles. Il a encore été prouvé que la couleur rouge et jaune de Saturne n'est qu'un effet de la décomposition prismatique de la lumière par les aérocônes pareils à ceux de Mars. L'existence d'un sillon dans la zone torride est démontrée par les mesures directes et par les effets optiques qu'il produit. Ces effets sont l'apparition de deux anneaux par la manière suivante.

§ IV. — CAUSE DE L'ILLUSION OPTIQUE DE L'APPARITION DES ANNEAUX DE SATURNE.

Pour faire disparaître tout doute sur cet objet très-important, et pour rendre l'explication de l'état physique de Saturne plus évidente, l'auteur a réuni en un globe toutes les dimensions obtenues par les observations spéciales de Saturne, et il a rejeté les moyennes de ces dimensions. Ainsi il obtint une forme ovale ou *sphéroconoïde* dont le diamètre équatorial *aa'* (fig. 5) étant 7, celui de l'axe NS est presque 6, et celui qui passe par les tropiques *bc'* et *b'c* ne diffère pas beaucoup de 8. Ce globe a été mis en rotation par un appareil, et ayant été différemment éclairé, il a offert aux spectateurs les effets suivants.

I. La lumière incidente et les spectateurs ont été placés dans le prolongement du plan équatorial de Saturne artificiel posé à une certaine élévation. La rotation étant très-rapide faisait apparaître non plus un corps ovale, mais un corps aplati vers les pôles avec une ligne claire sur l'équateur.

II. La lumière incidente et les spectateurs ont été placés dans le prolongement du plan *aba'b'* du versant boréal du sillon; alors a apparu le corps *n's'* ou *s'* (fig. 6 et 7) entouré de deux anneaux, l'un grand *cc'* (fig. 8), moins clair, et l'autre petit AA' plus clair que l'anneau externe *cc'*, et plus clair que le disque *ns*.

III. Les spectateurs restèrent à leur place et la lumière incidente a été transportée dans le prolongement du plan *aca'c'* du versant austral du sillon. Alors les deux anneaux apparurent sombres sans changer de place ni de dimensions.

Ces faits ainsi obtenus ne laissèrent plus aucun doute sur la forme véritable de la planète; car tous les faits jusqu'à présent problématiques y trouvent leur explication conforme aux lois physiques.

1. Quand la terre et le soleil sont sur le prolongement du plan équatorial de Saturne, la lumière réfléchie des deux versants du sillon glacial se rencontre précisément sur la périphérie de l'équateur qui apparaît plus lucide que le reste du disque. Suivant l'hypothèse de l'existence des anneaux opaques, le contraire devait arriver, et au lieu d'une ligne claire sur l'équateur, c'est une ligne sombre qui aurait dû être produite par l'absence de la lumière qui devait être dispersée par la périphérie de l'anneau.

II. Dans la deuxième position susdite, les deux anneaux apparaissent par la projection des extrémités de la périphérie ovale du tropique *bb'* sur le versant austral

aca'c' dont la largeur en *a'c'* est *n* fois plus grande qu'en *ac*. La périphérie *bb'* (fig. 5) du tropique nord projetée sur le versant austral *aca'c'* apparaît comme *a'd* (fig. 8). Dans la rotation, la largeur *ac* du versant sud reste toujours visible et produit le petit anneau. Au contraire le reste *a'c'* — *ac* de la partie large *a'c'* du versant n'est pas continuellement visible. Cette partie apparaît comme un anneau; car chaque objet d'une certaine largeur et d'une longueur considérable étant en repos paraît dans son état naturel, et mis en rotation rapide apparaît comme un disque; ou si cet objet était une torche, on verrait une périphérie rouge.

Tant que la partie supérieure *a'c'* — *ac* du versant austral du sillon est au-devant du télescope, les étoiles n'apparaissent pas; mais quand cette partie s'en éloigne, les étoiles apparaissent. Cela a fait croire aux astronomes qu'il y a des subdivisions dans le grand anneau sans qu'ils pussent déterminer ces subdivisions; car elles ne dépendent pas du versant austral, mais des étoiles qui ne se trouvent jamais à la même distance du centre de la planète.

Si les anneaux avaient une existence réelle, leur clarté eût été égale, comme l'est leur état sombre qu'on attribue à leur face maintenue dans l'ombre. Ici le lecteur conçoit bien que le versant austral renvoie vers la Terre une plus grande quantité de lumière que le reste du disque. De ce versant austral la moitié interne *ac* conserve cette clarté parce qu'elle reste toujours visible; mais la moitié externe *a'c'* — *ac* n'est visible que la moitié du temps chaque tour, et de là provient la diminution de la clarté de l'anneau externe.

Le plan du versant *ac* arrivant à l'espace occupé par le versant large *a'c'*, se trouve moins éloigné du plan équatorial AA'. Cette différence entre les plans des deux anneaux est connue même par les observations directes. L'espace qui sépare l'extrémité externe de l'anneau clair du plan de grand anneau est celui qui sépare la périphérie externe du petit anneau de la périphérie interne du grand anneau.

III. Dans la troisième position susdite le versant austral reçoit une petite quantité de lumière, ce qui fait que les anneaux apparaissent sombres. Dans cette position, le petit anneau ne présente aucune différence avec le grand.

IV. Les astronomes n'admettent pas d'anneaux sur les plans des versants du sillon, mais sur le plan équatorial A'A (fig. 5). Pour cette raison, au lieu de prendre les largeurs véritables *ac* et *a'c'* sur le versant *aca'c'*, ils ne prennent que les cosinus des angles formés du plan équatorial AA' : 1° avec le plan du versant de la partie étroite *ac*, et 2° avec le plan de la partie large *a'c'* du même

versant. De cette erreur provient la discordance entre les longueurs des anses *ae a'e'* et la largeur *ii'* de l'anneau ou de son ombre mesurée sur le disque.

Tout ce qui a été dit sert à constater : 1° la forme ovale de Saturne; 2° l'existence d'un sillon creusé dans la surface de la zone torride sur la pagosphère; 3° la transformation en air des éléments d'eau qui ont été enlevés de la glace de la zone torride; 4° l'éloignement des masses d'air du plan équatorial et la formation des deux aérocônes ayant leur base sur les deux hémisphères et leur sommet sur les deux prolongements de l'axe *ns*; et 5° la diminution des rayons de rotation des molécules de l'air et l'augmentation continuelle de la répulsion entre elles et les deux hémisphères de la planète.

Ces faits ainsi constatés vont servir à l'explication des séries de faits également bien constatés et liés entre eux par les lois physiques comme causes et effets.

§ V. — ORIGINE DES MONTAGNES DE LA LUNE; LEUR ORDRE ET LA CAUSE DES RAINURES.

La forme circulaire des contours formés par l'accumulation des fragments des éruptions partielles est le seul fait qui a conduit les astronomes à admettre des éruptions volcaniques comme cause de ces accumulations des fragments. Ces contours A*o*C*g*B*c*D*o* de la montagne Petavius et ceux des autres montagnes prouvent qu'ils ont été formés les premiers, et plus tard ont été formés dans l'aire ABCD les contours isolés G, F, E, H, toujours par éruptions; mais dans cette époque les répulsions étaient moins fortes que celles qui ont produit les fragments dont sont composés les contours externes.

La cause physique de ces éruptions est attribuée à une température au commencement très-haute et qui a produit des éruptions dont les cratères ont plusieurs lieues de diamètre. Les fragments enlevés de la surface des cratères et accumulés dans les contours, ont un volume qui est en un accord parfait avec le volume produit par la surface des aires ou des cratères regardée comme celle d'une couche d'une épaisseur presque égale à la hauteur des contours. Les fragments accumulés en G, E, H... dans l'aire ABCD du cratère précédent, sont des soulèvements simples où ils forment des contours de cratères très-médiocres. Les éruptions qui produisent ces fragments internes et moins abondants ont eu lieu à une époque postérieure, quand la température des vapeurs n'était plus aussi haute qu'à l'époque des éruptions précédentes.

Cet abaissement de température est vérifié par l'interruption totale des éruptions sur la Lune. L'effet immédiat de ce refroidissement n'est que la contraction des masses solides, et cette contraction se manifeste dans des crevasses d'une longueur de 4 à 50 lieues et d'une largeur qui ne surpasse pas les 1,600 mètres. Ces crevasses, appelées *rainures*, s'étendent presque en lignes droites; elles ont des bords parallèles et traversent les aires ABCD comme l'est *bb'* et souvent elles traversent quelques parties des cratères internes. Des crevasses pareilles paraissent en petite quantité dans les contours des fragments qui ont été refroidis depuis l'époque de leurs soulèvements.

Les astronomes ignoraient que la Lune ne consiste qu'en une masse de glace vide au milieu ; et les éruptions qui ont produit des fragments des contours sont de la même nature que les éruptions partielles observées actuellement sur le soleil. Les contours glacials qui se forment autour des aires occupées par les taches solaires sont de la même nature que les contours des fragments observés sur la Lune. Tous les savants ont reconnu que les formes et les produits des volcans terrestres les plus grands ne peuvent avoir aucune relation avec les fragments accumulés autour des vastes cratères de la Lune. Ici il n'est plus nécessaire de donner une explication de ces faits, car ils sont eux-mêmes placés dans leur ordre physique et s'expliquent mutuellement.

§ VI. — CAUSE DE LA DISTRIBUTION SYMÉTRIQUE DES OCÉANS ET DES CONTINENTS SUR LA TERRE ET SUR MARS.

Les planètes ont toutes une forme ovale qui a au commencement un prolongement considérable; mais pendant les périodes géologiques ce prolongement diminue graduellement. Aussi ce prolongement, devenu très-médiocre sur la Terre, ne peut déjà plus se remarquer sur les deux planètes inférieures; car l'aplatissement n'est qu'un effet de la forme ovale, et plus le prolongement de l'ovoïde est grand, plus le corps apparaît aplati. 1° Les continents occupent toujours les parties les plus éloignées du centre de gravité de l'ovoïde, et ces parties sont dans l'horizon et dans le sommet. 2° Au contraire les océans occupent les parties les moins éloignées du centre de gravité, et ces parties sont : la surface de l'opisthophase et la surface de la zone qui est entre les parties élevées de l'horizon et les parties élevées du sommet.

Dans la Terre comme dans Mars l'horizon est occupé par l'Amérique, l'Asie et l'Australie, et ces continents sont séparés de l'Afrique et de l'Europe par l'océan Atlantique, par l'océan Indien et par l'enfoncement qui forme le bassin de la mer Caspienne; l'opisthophase est occupée par l'océan Pacifique.

La forme ovale de la terre va être démontrée directement par la longueur égale des degrés des méridiennes qui passent par l'horizon et par les longueurs inégales des degrés de la méridienne qui passe par le sommet; ainsi cette forme ovale devient un fait accompli.

PLANCHE VIII.

TRANSFORMATION DES ÉLÉMENTS DE LA PAGOSPHÈRE EN AIR, EN SUBSTANCES VÉGÉTALES ET MINÉRALES; ET ORIGINE COMMUNE DES COMÈTES ET DES DÉLUGES.

Les vapeurs brûlantes contenues dans les pagosphères perdent continuellement par le rayonnement leur chaleur et leur lumière, et enfin éteintes et gelées, restent déposées sur la surface interne de la pagosphère ; et ainsi celle-ci devient vide au milieu.

Dans les siècles précédents, les planètes et leurs satellites étaient lucides et rayonnants comme l'est à présent le soleil, et comme le sont les *cosmoplanètes*, et les *cosmodoryphores*. Dans les siècles postérieurs, le soleil et toutes les étoiles seront éteints quand leur chaleur et leur lumière seront consumées par le rayonnement actuel.

Au commencement de sa vie géologique, la Terre $aNe'S$ (fig. 1) se trouva en un état pareil à celui en lequel se trouve à présent Saturne. Les éléments de la glace de la zone torride se transformaient par les courants thermoélectriques en air qui, divisé en deux moitiés, s'éloignait du plan équatorial et s'accumulait pour former deux aréocônes AnA' et AsA' (fig. 3) avec la base sur les deux hémisphères ASA' et ANA' et le sommet sur les deux prolongements de l'axe NS.

Par la formation de l'air et son accumulation, diminua la consommation de la

chaleur solaire, la température s'éleva au-dessus de zéro, la couche superficielle de la glace de la pagosphère se fondit, et alors ont été produites des plantes aquatiques. Ensuite ont été formés les animaux : 1° par les écoulements de toutes les cinq espèces de fluides impondérables, et 2° par des éléments des plantes.

Cet état ne pouvait pas toujours persister, car les masses des deux aérocônes, en augmentant, produisaient une répulsion et une contre-répulsion croissante contre les deux hémisphères de la Terre. Les masses d'air ou les aérocônes n'étaient soutenues que par la pression P de la pesanteur invariable.

Il a donc fallu arriver un moment ou la répulsion et la contre-répulsion R croissante devient supérieure à la pression P, et c'est dans ce moment que les deux aréocônes se détachèrent de la Terre ANA'S (fig. 5), et en s'éloignant la pression P de la pesanteur a disparu, et ces aréocônes restèrent libres de s'éloigner du plan de l'équateur en directions divergentes avec une répulsion centrifuge égale à la pression centripète P de la pesanteur qui a disparu.

Une *période géologique* contient une série de changements opérés suivant les lois physiques. Ces changements consistent : 1° dans la formation d'une masse d'air par les éléments de l'eau ; 2° dans l'accumulation de cet air en forme des deux aérocônes; 3° dans l'élévation de température; 4° dans la fusion de la couche superficielle de la glace de la pagosphère et la formation d'une mer à fond glacial; 5° dans l'apparition des plantes qui transforment l'eau en substances végétales; 6° dans l'apparition des animaux qui transforment les substances végétales en substances minérales. Chaque période géologique de la Terre se terminait avec un déluge; la dernière période actuelle est la seule qui ne se terminerait pas par l'apparition d'un déluge, mais par la transformation de toute la masse d'eau et de toute la masse d'air en substances végétales et en substances minérales.

§ Ier. — PREMIÈRE PÉRIODE GÉOLOGIQUE DE LA TERRE.

Les changements opérés sur la Terre avant les siècles astronomiques s'opèrent actuellement sur Saturne. Les éléments d'eau *bed*, *b'e'd'* (fig. 1) de la zone torride ont été transformés en masses d'air qui, en s'éloignant du plan équatorial AA', formèrent deux aérocônes *ApqA'* et *Ap'q'A'*. Par l'enlèvement de ces éléments d'eau de la zone torride, il s'y produisit un sillon *bdb'd'* qui devint la

cause de l'apparition des deux anneaux optiques observés dans cette époque par les habitants de Mercure.

Les deux aréocônes $ApqA'$ et $Ap'q'A'$ empêchaient la consommation de la chaleur solaire des latitudes supérieures, où la température s'éleva au-dessus de zéro, et ainsi a été fondue une couche de glace de la pagosphère dont ont été formées sur chaque hémisphère une mer à fond glacial.

La couche superficielle de cette mer et la couche ambiante de l'air avaient une température supérieure à la couche d'eau du fond de la mer et les couches d'air des élévations supérieures. Entre ces couches *anisothermes* ou des températures inégales, existaient des courants thermo-électriques verticaux. Ces courants devinrent la cause physique de la formation des plantes.

Les bandes parallèles à l'équateur de Mars, de Jupiter et de Saturne sont des flores de ces planètes qui changent suivant les saisons et qui reviennent dans le même ordre chaque an. Le *chlorophylle* est l'élément primitif des plantes ; de six équivalents d'eau ne provient qu'un seul équivalent de chlorophylle, et cela ne s'opère que par un déplacement des éléments aquatiques $aq^6 = aqH^2O^2aq^2$. La lumière sépare les O^2 et *la substance végétale* est aqH^2aq^2 ; par la séparation des aq^2, il reste aqH^2 qui est le carton C^2.

Le carbone $C^2 = aqH^2$ ne peut pas être décomposé en ses éléments parce qu'il n'est pas un composé direct de Aq avec H^2, mais il est un reste après la séparation de O^2 et aq^2 d'un équivalent de chlorophylle.

Les écoulements de la chaleur, des deux électricités du barogène et de la lumière par le milieu de l'eau et des substances végétales produisirent entre les éléments somatiques une disposition propre à exercer le minimum de résistance, et en cela consiste la production des animaux qui se nourrissent des plantes et transforment les substances végétales en substances minérales dont le calcium n'est que C^2O, le soufre est C^2H^4, le phosphore $C^2H^4 + C^2H^4$; le chlore est C^2O^2, etc. Cet objet très-important sera traité dans la chimie.

Pendant la durée de la période géologique, du restes des plantes ont été produites dans chaque hémisphère des couches RSO et R'NO' (fig. 2) de substances végétales d'une épaisseur de plusieurs mille mètres : ces couches ont été appelées *phytostromes*.

L'eau parvenait sur la surface des bord des phytostromes par les pressions que ceux-ci éprouvaient de la part des aréocônes, et en s'abaissant ils faisaient que l'eau de la mer s'élevait aux bords O'iR' des phytostromes, où se soutenait la

végétation, comme cela devient évident dans les bandes de Mars, de Jupiter et de Saturne qui ne sont que la végétation des bords des phytostromes.

Les masses minérales produites par les animaux des éléments des masses végétales étaient en plus grandes parties dissontes dans l'eau de la mer, d'autres parties restaient déposées entre les snbstances végétales des deux phytostromes.

En enlevant une partie *trrv* (fig. 1) de la pagosphère au commencement de la période, on ne trouvait au-dessous que le vide D. Mais en faisant la même chose vers la fin de la période au-dessons du morceau *v'v't'* (fig. 2) enlevé se trouvait : 1° au milieu le même vide D. 2° Autour de ce vide était le pagosphère rR dont l'épaisseur était devenue inférieure. 3° Sur la snrface de la pagosphère était une couche d'eau *xz* qui formait une mer à fond glacial. 4° Dans les latitudes inférieures RR' cette mer venait en contact avec l'air et se terminait au bord des deux phytochromes. 5° Dans les latitudes supérieures, sur la mer étaient les deux phytostromes RS*o* et R'NO'. 6° Au-dessus des phytostromes étaient les denx aérocônes A*pq*A' et A*p'q'*A'. 7° Vers la fin de la période géologique, les masses d'air dans les latitudes inférieures avaient acquis une épaisseur suffisante pour maintenir l'eau à une température au-dessus de zéro, et 8° les aérocônes en déprimant les phytostromes et l'eau de la mer faisaient baisser son niveau dans les latitudes supérieures, tandis qu'elle l'élevait dans la zone torride AA' (fig. 5) et *aa'* (fig. 4) pour y former un anneau aquatique.

§ II. — APPARITION DES DEUX COMÈTES ET D'UN DÉLUGE.

Il a été prouvé que l'accumulation de l'air dans les aérocônes ne pouvait pas être indéfini, car avec l'augmentation de la masse d'air dans les aérocônes augmentèrent la répulsion et la contre-répulsion entre ces masses d'air et la surface des deux hémisphères, et ainsi la séparation des deux aérocônes était inévitable.

De cette cause physique proviennent, suivant les lois physiques, deux séries de faits : l'une de ces séries a été conservée dans les aérocônes séparés dont ont été formées deux comètes et l'autre série des faits a été conservée dans la Terre qui éprouva un Déluge.

A. — Origine des comètes.

Au moment de la séparation des deux aérocônes *ms'l* et *m'n'l'* (fig. 5), a disparu la pression P centripète de la pesanteur qui les sollicitait vers la Terre, et ces aérocônes devaient obéir à la contre-répulsion R centrifuge qui a surmonté la pression P de la pesanteur.

Avant leur séparation, les deux aérocônes possédaient un mouvement orbiculaire autour du soleil; ce mouvement ne pouvait pas se perdre, mais il y a été introduit un autre élément qui est la répulsion centifuge R dirigée du plan de l'équateur en directions divergentes vers les deux aérocônes.

Le mouvement orbiculaire ne s'opérait pas suivant le plan équatorial, mais suivant celui de l'écliptique. Par cette cause, les deux aérocônes obtinrent des répulsions centrifuges R égales, mais ces répulsions perpendiculaires à l'équateur se trouvèrent dans les deux mouvements orbiculaires différemment disposées avec les directions du plan de l'écliptique.

Les aérocônes A et A' en s'éloignant éprouvaient une résistance dans la pesanteur dirigée vers le Soleil, et après avoir parcouru les distances inégales D et D' ils ont été enfin arrêtés.

Le moment suivant les aérocônes ont été forcés d'obéir à la pesanteur centripète qui les sollicitait vers le Soleil, et en même temps au choc tangentiel dirigé verticalement à cette pression centripète de la pesanteur, et ainsi s'établit pour chaque aérocône un mouvement orbiculaire.

En connaissant les éléments de ces mouvements il est possible de déterminer : 1° les plans des orbites relativement au plan de l'écliptique, qui forment un angle considérable; 2° si le mouvement de l'un des aérocônes est direct, celui de l'autre est rétrograde; 3° l'excentricité de l'orbite est plusieurs fois supérieure à celle des orbites planétaires, 4° les aérocônes n'ont pas des orbites placées dans des espaces propres comme le sont les orbites des planètes et des satellites, mais ils traversent indistinctement les épicraties des autres corps célestes, et enfin les masses des aérocônes ont un mouvement rotatoire.

L'état physique des aérocônes diffère de celui des planètes et des satellites, car ils ne sont composés que des éléments qui se trouvent dans l'atmosphère. La densité supérieure de l'air dans les aérocônes n'est pas comme celle de l'atmosphère dans les couches internes; mais, suivant les lois de la pesanteur traitées

dans l'ouvrage sur l'*Origine des sciences*, la densité supérieure dans les aérocônes détachés se trouve dans leur surface, qui acquiert pour cela une étendue de plusieurs millions de lieues, et où reste conservée la forme conique et le mouvement rotatoire.

B. — Causes des déluges.

Au moment de la séparation des deux aérocônes, les masses d'eau soulevées dans la zone torride ont été déchaînées et divisées en deux moitiés; chacune d'elles forma un grand torrent qui, en se répandant sur le phytostrome, l'a fait se précipiter dans la mer; et ainsi il a été déposé sur son fond glacial formé de la pagosphère. Le froid de l'espace a été répandu sur la surface de la Terre et l'eau gelée forma sur la mer une couche épaisse de glace.

En soulevant une partie $g'f'E'$ (fig. 6) de la Terre on trouvait alors : 1° au milieu un vide D dans l'intérieur de la pagosphère rtf; 2° dans les latitudes supérieures $g'f$, au-dessus de la pagosphère, étaient les deux phytostromes $zx\,z'x'$; 3° le fond de la mer, dans les latitudes inférieures E, était glacial, et dans les latitudes supérieures g il était formé de la surface des phytostromes; 4° la surface g de la mer était couverte d'une couche de glace épaisse.

Cet état de la Terre à la fin de la première période géologique, comparé à celui du commencement de la même période, présente plusieurs espèces de différences : 1° la masse et le poids de la Terre diminua à cause de la séparation des deux aérocônes; 2° le grand diamètre EO (fig. 1) se trouva diminué par Ee et Oo (fig. 6) et réduit en EO; 3° pour cette raison l'aplatissement apparent diminua; 4° par la transformation d'une masse d'eau en substances végétales et puis en substances minérales, le poids spécifique de la Terre augmenta.

PLANCHE IX.

FORMATION DES LITHOPYRAMIDES; FLORES DES SAISONS DE JUPITER; CHANGEMENT DE LA FORME OVOÏDE ET AÉROLITHES.

Les deux phytostromes formés sur la surface de la mer pendant la première période se trouvèrent précipités au fond glacial de la mer : ce fond était la surface de la pagosphère. L'épaisseur de cette couche glaciale et le nombre de périodes géologiques sont entre eux en raison inverse. Nous allons prouver que le nombre des périodes n'est pas très-éloigné de trente : l'épaisseur des phytostromes était ainsi de plusicnrs milliers de mètres.

Sur la snrface de la mer une grande partie des substauces végétales a servi de nourriture aux animaux qui ont transformé cette partie de substances végétales en substances minérales, lesquelles restèrent dissoutes dans l'eau.

Au fond de la mer, les substances végétales $C^4H^4O^4$ se trouvèrent en équilibre détruit avec l'eau, et le carbone C^4, en se séparant de H^4O^4, se combinait avec les éléments éganx de l'eau de la mer en formant les gaz C^2O^4 et C^2H^4.

Les éléments d'eau H^4O^4 qui se séparaient du carbon possédaient leur chaleur θ^4, qui devenait latente quand ces éléments devenaient liquides ; mais en même temps devenait libre la chaleur latente de l'eau, dont les éléments se combinaient avec le carbone. Cette décomposition des substances végétales fut ainsi la source de la *chaleur terrestre.*

L'élévation de température sur la surface des phytostromes provoqua les cou-

rants d'électricité vitrée, qui affluaient de la part de la mer, en entraînant les substances minérales dissoutes ou tenues en suspension; ces substances se sont déposées sur la surface des phytostromes, et de là provint une grande série de faits géologiques sous-marins ou *catachthones*.

§ Ier. — CHANGEMENTS SOUS-MARINS OU CATACHTHONES.

Par suite de la décomposition qui s'était opérée sur les substances végétales, eut lieu au fond de la mer, sur la surface des phytostromes, une élévation de température qui provoqua une série de faits catachthones opérés tous suivant les lois physiques par les courants thermoélectriques.

Les éléments des substances minérales étaient déposés, suivant les lois galvanoplastiques, sous forme cristalline sur la surface du phytostrome. La couche DEF (fig. 5) de ces substances minérales, appelée *lithostrome*, sépara l'eau de la surface du phytostrome, et cela devint la cause d'une diminution de la consommation de la chaleur, et par suite, la cause d'une élévation de température sur la surface du phytostrome.

Les gaz produits sur le phytostrome et leur élévation de température produisaient une répulsion R qui était également communiquée au phytostrome et au lithostrome. L'élévation de température propagée jusqu'à la surface externe du lithostrome maintenait les courants thermoélectriques qui entraînaient les masses minérales et les déposaient pour faire toujours augmenter l'épaisseur de ce lithostrome. Cependant celui-ci ne pouvait pas résister à la répulsion R des gaz; et à de courts intervalles, ils se brisaient en millions de fragments. Les gaz et les vapeurs qui s'échappaient renversaient ces fragments en toutes les directions DEF (fig. 6), et l'eau venait ainsi en contact avec la surface des phytostromes.

Les courants thermoélectriques acquéraient alors une densité supérieure, et les masses minérales qu'ils entraînaient n'étaient déposées que dans les intervalles qui avaient servi comme de cratères aux gaz qui s'échappaient. La contexture de ces nouveaux cristaux différait de celle des fragments; et tous ensemble ils produisirent un lithostrome plus épais que le précédent.

Après mille brisures pareilles des lithostromes sur les deux phytostromes, ils acquirent une épaisseur de plusieurs mille mètres. Alors la transmission de la

chaleur s'opérait lentement au travers de ce lithostrome; elle s'opérait aussi plus lentement au travers du phytostrome vers la surface de la pagosphère. Par cette cause, la température atteignit une élévation suffisante pour réduire à l'état liquide la couche interne appelée *endostrome*, et à l'état demi-liquide la couche du milieu appelée *mésostrome*. Ainsi du lithostroms il ne resta à l'état solide que la couche supérieure appelée *épistrome*.

Cet épistrome ne pouvant pas seul résister à la répulsion des gaz et des vapeurs brûlantes, éprouva de grandes brisures et les fragments volumineux, repoussés par les masses demi-liquides, ont été renversés dans toutes les directions autour des cratères m, n, o', p', q' (fig. 7). Les masses demi-liquides suivies des masses liquides et des gaz continuaient de s'élever, mais elles perdaient en même temps leur chaleur dans l'eau froide, et cet abaissement de température se communiquait à l'endostrome qui devenait demi-liquide et aux gaz dont la répulsion diminuait en même temps que les masses demi-liquides se solidifiaient et que leur élévation se trouvait interrompue.

Ces éruptions catachthones sont ce que les géologues actuels doivent entendre avec les soulèvements des montagnes. Les masses minérales ainsi soulevées formèrent des *lithopyramides*. De semblables lithopyramides ont été soulevées aux parties des lithostromes qui éprouvaient la pression inférieure de l'eau, et cela n'avait lieu que dans les régions de la profondeur inférieure de la mer.

Cette inégalité de profondeur de la mer ne provenait que de l'inégalité de son fond glacial ou de la forme ovoïde de la pagosphère qui était soulevée au sommet et dans l'horizon. Les phytostromes ne s'étendaient que sur les latitudes supérieures, et ainsi le sommet de l'ovoïde n'obtint des phytostromes que dans les périodes postérieures. C'est de cette cause physique que dépend la distribution des océans et des continents de la Terre et des planètes.

1° La base de chaque lithopyramide précédente ou postérieure est toujours entourée des fragments de l'épistrome qui éprouvèrent un degré de chaleur sans être réduits à l'état liquide ou à l'état demi-liquide. Ces fragments volumineux sont connus sous le nom de *porphyre*.

2° Au-dessus et au milieu de ces fragments de porphyre s'élèvent les masses du mésostrome qui ont été réduites à l'état demi-liquide. Ces masses s'élèvent quelquefois jusqu'au sommet de la lithopyramide, surtout quand son élévation est médiocre. Dans ces masses appelées *granite*, se trouvent conservées les traces des cristaux qui sont parfaitement séparés dans le porphyre.

3° La *basalte* n'est que les masses de l'endostrome réduites à l'état liquide, où ont été conservés les éléments chimiques du lithostrome, et où ont été effacées les traces des cristaux. Ces masses liquides, après avoir traversé le mésostrome, s'élevèrent au sommet des lithopyramides, d'où souvent elles s'écoulent par un des versants externes jusqu'à la base des lithopyramides; ainsi on croit dans ces cas que l'ordre indiqué est renversé.

4° L'ensemble des lithopyramides produites sur les phytostromes est un *pyramidostrome;* et l'ensemble des masses minérales des lithostromes qui éprouvèrent les degrés différents de la chaleur catachthoue a été appelé *lytholithes*, où pierres qui éprouvèrent un certain degré de fusion.

Avant la fin de la deuxième période géologique: 1° sur les deux hémisphères de la terre étaient deux arérocônes dont le sommet était sur les deux prolongements de l'axe; 2° sur les deux hémisphères étaient deux phytostromes d'une épaisseur de plusieurs mille mètres, et 3° sur la zone torride se trouvait soulevé le niveau de l'Océan dont l'eau formait un anneau aquatique autour de la terre.

La fin de la deuxième période a été pareille à celle de la première: 1° les deux aérocônes lancés dans l'espace se transformèrent en deux comètes; 2° le froid de l'espace a été propagé sur la surface de la Terre; 3° les eaux de l'anneau aquatique divisées en deux moitiés se répandirent sur les deux phytostromes qui ont été précipités sur les deux pyramidostromes; 4° l'eau gela sur la surface de la mer, et ainsi la surface de la Terre au commencement de la troisième période se trouva dans un état pareil à celui du commencement de la deuxième période. Le même effet a eu lieu pour l'état sous-marin. Dans les latitudes supérieures, les deux phytostromes submergés formaient le fond la mer, et dans les latitudes inférieures c'est la surface de la pagosphère qui formait le fond glacial de la mer.

Pendant chaque période géologique il se produisait : 1° deux phytostromes sur la surface des deux hémisphères, 2° deux pyramidostromes catachthones sur la surface des deux phytostromes submergés à la fin de la période précédente, et 3° deux comètes jumelles. Ainsi, vers la fin de la troisième période, la coupe de la terre avait l'aspect de la figure 8.

Quand la terre parcourait la septième période, son état géologique différait à cette époque fort peu de l'état géologique actuel de Jupiter qui parcourt maintenant une période peu différente de la septième. Le poids spécifique de la terre était, au début de sa vie géologique, pareil à celui du poids spécifique actuel de

Saturne ; et à l'époque où elle se trouva en sa septième période, son poids spécifique devint peu différent de celui de l'eau, comme l'est actuellement le poids spécifique de Jupiter.

Cette augmentation du poids spécifique ne provenait pas de la diminution du volume du vide, mais de l'augmentation de la densité des masses végétales et surtout de la densité des nouvelles espèces des masses minérales produites dans les lithopyramides ; ces nouvelles masses sont les *métaux*.

La hauteur *s* et la largeur de l'intérieur des lithopyramides était de plusieurs lieues. Cet espace interne, appelé *fourneau* ou *pyrocamène*, contenait des gazs C^2O^4, C^2H^4 et des vapeurs d'eau d'une température de plusieurs milliers de degrés et d'une pression de plusieurs milliers d'atmosphères, surtout dans les pyrocamènes des pyramidostromes inférieures A'B, C (fig. 8), et *Noop* (fig. 9).

Les gaz et les vapeurs éprouvent dans cet état des combinaisons particulières, et les combinés prennent un poids spécifique dix à vingt fois supérieur à celui de l'eau ; ces combinés sont les métaux qui sont un produit chimique opéré dans les fourneaux volcaniques. Les chimistes auraient pu, au moyen des mêmes éléments, produire les mêmes combinés, s'ils eussent possédé les mêmes appareils.

Les gaz et les vapeurs éprouvaient souvent des répulsions internes de la température très-élevée et parvenaient à surmonter la résistance des parois des lithopyramides et de celle des phytostromes ; et de semblables éruptions surpassaient en violence toutes les précédentes. Les vapeurs et les gaz entraînaient les fragments des lithostromes *oo*, LL, GG, EE, et les conduisaient par le cratère *k* dans l'espace.

Ces fragments, en s'échappant du cratère, éprouvaient tous un choc tangentiel de la part des bords occidentaux, précisément comme cela a eu lieu pour les vapeurs qui s'échappèrent du soleil et pour celles qui s'échappèrent des planètes et de la Terre. Ainsi les fragments des lithopyramides et les masses métalliques expulsées ne s'élevaient pas verticalement sur le cratère pour retomber ensuite, mais ils prenaient une direction tangentielle z, z', z'', ainsi qu'un mouvement orbiculaire. Ces masses tombent souvent sur la Terre comme *aérolithes*.

L'eau pénétrait dans les pyrocamènes, de masses minérales dissoutes se déposaient des nouveaux lithostromes sur les phytostromes ; et de ces lithostromes prenaient naissance de nouvelles lithopyramides dans l'intérieur des lithopyramides précédentes. Les masses métalliques étaient alors injectées dans les crevasses

produites dans les lithopyramides et dans les lithostromes ambiants quand ils étaient refroidis.

§ II. — FLORES DES SAISONS DES PLANÈTES.

Si la chaleur des pyrocamènes des deux phytostromes primitifs n'eût pas pénétré jusqu'à la surface de la pagosphère, celle-ci aurait dû rester inaltérable, et, la surface de la mer une fois couverte de phytostromes, la végétation aurait dû s'interrompre à cause du manque d'eau ; cependant cela n'a passé ainsi ; car la chaleur pénétra le phytostrome épais, et la fusion de la pagosphère s'opéra continuellement.

Par cette cause : 1° il restait ouvert un intervalle équatorial par lequel s'élevaient les masses d'eau produites par la fusion de la pagosphère ; 2° les phytostromes primitifs s'affaissaient continuellement, et avec eux s'affaissait tout l'édifice composé des pyramidostromes et des phytostromes avec le niveau de la mer et avec les phytostromes superficielles ; 3° la végétation était maintenue dans les bords de ces deux phytostromes par les masses d'eau qui provenaient de la fusion de la glace de la pagosphère.

Saturne, Jupiter et Mars représentent actuellement les trois époques différentes dans lesquelles se trouva la Terre avant les siècles astronomiques. Les bandes parallèles à l'équateur de ces trois planètes éprouvent des changements qui ne dépendent que des saisons de chacune de ces planètes. Car ces bandes ne sont pas des nuages comme l'admettaient les astronomes ; mais elles sont des *flores* pareilles à celles qui apparaissent périodiquement sur la Terre dans chaque saison dans l'un et l'autre hémisphère. De là proviennent les changements subits que les bandes éprouvent dans toute leur étendue sur les parallèles des latitudes inférieures.

Les changements de la forme ovoïde représentés dans les figures 1, 2 et 3 seront expliqués avec détails dans l'ouvrage spécial, et en partie dans la planche suivante.

PLANCHE X.

CONSTRUCTION DU NOYAU DE LA TERRE ET SA FORME OVOÏDE.

La Terre se trouve actuellement dans sa dernière période géologique; la distribution des continents et des océans n'est pas l'œuvre d'un cas fortuit, mais un effet physique de la forme ovale de la pagosphère sur la surface de laquelle a été façonnée la surface actuelle de la terre. Cependant le grand diamètre do l'ovoïde primitif a perdu beaucoup relativement au diamètre de l'horizon, et surtout relativement à l'axe terrestre. Ces changements de longueurs des diamètres s'opèrent à deux époques différentes.

I. Après l'éruption finale, quand la Terre prit son mouvement de rotation, sa pagosphère perdit toute sa partie des latitudes inférieures, et il n'en resta que deux calottes. Celles-ci, obéissant à la pression de la pesanteur, avancèrent chacune avec une partie de ses bords vers l'équateur.

Avant l'éruption finale, les deux hémisphères de la pagosphère avaient la forme égale (fig. 1 et 2, Pl. IX). Le cratère de l'éruption finale se trouva de 23 degrés éloigné du sommet E de l'ovoïde en A (fig. 1); ainsi la ligne AA' devint le diamètre équatorial, et NS sa perpendiculaire devint l'axe. La partie BFID de la pagosphère a été enlevée par la fusion, et le sommet E repoussé par la pesanteur avança vers le sud et se trouva en E'; en même temps, le milieu O de l'opisthophase, repoussé par la pesanteur, avança du sud vers le nord, et se trouva en *o*. De cette manière se trouva diminué le volume primitif EHOH' qui devint E'*aob'*.

Tous ces changements opérés, il y a des siècles, sur la pagosphère, laissèrent des traces qui subsistèrent dans la distribution actuelle des continents et dans les intervalles qui séparent les continents des deux hémisphères.

II. L'autre genre de changements opérés sur la forme ovoïde de la pagosphère a eu lieu pendant les périodes géologiques, quand les éléments de l'eau des latitudes inférieures se transformaient en air, qui s'en éloignait pour s'accumuler dans les latitudes supérieures et y produire deux aérocônes qui se séparaient de la Terre à la fin de la période en se transformant en deux comètes.

§ Ier. — FORME OVOIDE DE LA TERRE PAREILLE A CELLE DE LA PAGOSPHÈRE.

Le niveau de la mer obéissait à la pression de la pesanteur dirigée vers le centre de gravité de la Terre ; pour cette raison, la profondeur de la mer n'était pas partout égale ; elle était petite dans la périphérie de l'horizon *h*H et au milieu E′ de l'emposthophase. Au contraire, la profondeur était grande dans l'opisthophase aplatie *o* et dans la zone HD*h*D′ placée entre l'horizon HH′ et le sommet E (Pl. IX, fig. 3).

Il devient ensuite facile de connaître que :

1° L'opisthophase déprimée est occupée par l'océan Pacifique ;

2° Le milieu de l'emposthophase ou le sommet de l'ovoïde se trouve déterminé par le diamètre terrestre qui passe par le milieu de l'opisthophase ou de l'océan Pacifique, et ce milieu se trouve dans l'archipel *Pomotou*. Le sommet de l'ovoïde se trouve donc ainsi dans les montagnes d'Abyssinie et de Nubie, et la méridienne qui passe par ces deux extrémités du diamètre passe aussi par la Laponie. Cette méridienne n'est pas une périphérie aplatie aux deux pôles, mais elle est une ligne ovale ayant les sommets en Abyssinie et la base dans l'archipel *Pomotou*.

3° Cet archipel se trouve entouré d'une périphérie qui détermine l'horizon de l'ovoïde sur lequel se trouve à l'est l'Amérique et à l'ouest l'Asie et l'Australie.

4° La distance entre l'archipel *Pomotou* et le pôle sud est inférieure de 40 degrés à la distance entre cet archipel et le pôle nord.

5° Entre les quatre continents de l'horizon et l'Afrique, qui est dans les environs du sommet de l'ovoïde, se trouve la zone occupée par l'Atlantique, par l'océan Indien et par le bassin déprimé de la mer Caspienne.

Après avoir ainsi déterminé les parties correspondantes entre la pagosphère ovoïde, les continents et les océans actuels de la surface de la Terre, pour faire disparaître toute espèce de doute sur une disposition fortuite de ces parties de la surface de la terre, nous allons nous servir : 1° des longueurs des degrés des méridiennes qui passent par le sommet trouvé en Abyssinie ; 2° des longueurs des degrés des méridiennes qui passent par les continents placés dans l'horizon de l'ovoïde, et 3° des longueurs des degrés des méridiennes qui passent entre ces deux méridiennes.

La périphérie EHH'O' (Pl. X, fig. 4) de la méridienne qui passe par le sommet de l'ovoïde est ovale HH', tandis que la périphérie de la méridienne qui passe par les continents placés sur l'horizon est circulaire. Il est donc possible de connaître *à priori* les parties de la Terre où les degrés des méridiennes ont des longueurs égales et les parties où ces longueurs changent avec les latitudes. Les degrés des méridiennes doivent avoir le minimum de longueur encore non déterminée entre l'Abyssinie et la Nubie AEE', où se trouve le sommet de l'ovoïde. Par cette cause, les degrés de la même méridienne ont en Laponie L un maximum de longueur. Voici ci-dessous les longueurs des degrés obtenues par les mesures exécutées jusqu'à présent :

Lieux où les degrés ont été mesurés.	Longueur de l'arc d'un degré en mètres.	
Laponie	111,477	Lieu placé dans la méridienne HEH'O du sommet E et de la base O.
Pérou	110,582	Lieux placés dans l'horizon HH'.
Bengale	110,631	
Indes Orientales	110,668	
Russie	111,360	Lieux *bc* placés entre les deux méridiens supérieurs.
Prusse	111,376	
Hanovre	111,343	
Angleterre	121,225	
France et Espagne	111,143	

Ces faits, arrangés suivant les règles mathématiques, démontrent la forme véritable de la Terre, qui est ovale et non aplatie. Il est ainsi devenu possible de constater directement tout ce qui a été dit sur l'origine de la Terre et des corps célestes et sur la cause qui fait paraître comme aplaties les planètes supérieures. Les géomètres français, après avoir mesuré dix degrés sur la méridienne qui

passe presque par Paris, se hâtèrent trop quand ils déclarèrent la terre aplatie dans les pôles.

Les physiciens, par une erreur d'une autre nature, ont cru avoir constaté ce que les géomètres proclamèrent comme une vérité irréfragable. Cette erreur est la suivante : au moyen du pendule, il avait été possible de connaître que la pesanteur atteint son maximum aux latitudes supérieures et son minimum aux latitudes inférieures. Les faits ont été attribués à l'aplatissement de la terre, parce que les physiciens ne connaissaient pas encore la cause de la pesanteur.

§ II. — CONSTRUCTION INTERNE DE LA TERRE.

Après avoir exposé le mode de la formation du noyau de la terre, il n'est plus difficile de présenter sa coupe AAA (fig. 1) par un plan qui passe par les deux tropiques. Cette coupe présente des irrégularités dans l'équateur AT, et elle diffère entièrement de la coupe *abc* (fig. 3) obtenue suivant le plan de l'équateur.

Le vide de la pagosphère a été occupé par le reste des premiers phytostromes et de leurs lithopyramides T, A, B, C, *f'*, *e*, *f*, F', B'. A'. Les couches alternatives centrales de phytostromes et de pyramisostromes des périodes postérieures se rencontrèrent par leurs bords dans le plan équatorial AT.

Le rayon de la terre est de 6,300,000 mètres, et le nombre de périodes géologiques ne diffère pas beaucoup de 30 : par suite, il se trouve dans le volume de la terre trente couches végétales et trente couches minérales formées sur une surface beaucoup supérieure à la surface actuelle de la Terre. En introduisant dans le calcul le volume de terre, les étendues des phytostromes sur la surface primitive EOHH' (fig. 4), et en même temps, la masse végétale consumée pendant chaque période géologique par les animaux, et transformée ainsi en masses minérales, il devient possible de connaître que l'épaisseur de phytostromes submergés ne s'éloignait pas de beaucoup de deux mille mètres. Une épaisseur à peu près semblable serait aussi celle des lithostromes dont ont été formés les pyramidostromes. Ceux-ci s'étendent alternativement avec les phytostromes, et ne sont séparés que par des couches *ooo*, *nnn*, *vvv'* de fourneaux irrégulièrement distribués.

I. La chaleur de ces fourneaux devient sensible, non pas par le rapprochement au centre de la terre, mais par l'éloignement de sa surface solide; aux plus grandes profondeurs des océans, la température est tout près de zéro comme aux

sommets des montagnes ; car ces températures dépendent de celle de l'eau et de l'air ambiant. Le croisement de la température ne commence pas partout dans les mêmes distances de la surface de la terre, et ce croisement n'est pas proportionnel à ces distances. Les anomalies pareilles sont parfaitement d'accord avec la distribution anormale des masses minérales qui séparent les fourneaux de la surface de la Terre.

II. Les hautes températures des fourneaux et les grandes répulsions des gaz et des vapeurs brûlantes se manifestent dans les éruptions volcaniques et surtout dans les tremblements de terre. Ceux-ci s'étendent au travers du lithostrome du fond de l'Atlantique de l'Europe jusque dans l'Amérique du Nord, comme cela a eu lieu lors du tremblement de terre qui a détruit Lisbonne.

Des communications pareilles de tremblement de terre sont connues entre l'Europe et l'Asie, mais elles n'existent pas entre l'hémisphère nord et l'hémisphère sud ; par suite, chaque tremblement de terre en Afrique ne se propage que jusqu'aux régions équatoriales ; le même effet a lieu pour les tremblements de terre de l'Amérique du Sud et de l'Amérique du Nord ou de l'Asie et l'Australie.

III. La pesanteur différente sur l'équateur et sur les pôles est d'une autre nature ; cependant ces faits trouvent leur explication dans la construction interne de la terre. La superposition alternative des phytostromes et des lithostromes commença vers les régions polaires, et les bords de ces couches avançaient vers le plan équatorial. Par suite, les masses prirent une densité supérieure suivant l'axe de la Terre qui passe par le milieu des phytostromes et des lithostromes à sa densité, suivant le plan équatorial, qui passe entre les bords (fig. 3) de ces phytostromes et de ces lithostromes.

C'est ainsi que tout ce qui a été dit sur la construction interne de la terre sert à prouver : 1° l'origine de la chaleur terrestre ; 2° sa distribution anormale à des profondeurs différentes ; 3° la haute température dans les fourneaux souterrains ; 4° la cause des volcans et des tremblements de terre ; 5° les limitations des tremblements de terre dans chacun des deux hémisphères, et 6° la densité supérieure des masses minérales, suivant l'axe de la terre à la densité, suivant le plan équatorial. Tous ces faits servent, de leur côté, à prouver la vérité de tout ce qui a été dit jusqu'ici sur l'origine de la Terre et sur sa construction interne.

PLANCHE XI.

CONTINENTS AVANT ET APRÈS LE DÉLUGE; COMÈTES, VOLCANS, FOSSILES ET BLOCS ERRATIQUES.

Depuis l'abaissement du niveau de l'Océan, la surface de la terre éprouva deux espèces de changements très-grands : 1° Les uns ont eu pour cause l'apparition des pluies diluviennes, et 2° les autres ont eu pour cause la séparation de l'atmosphère épaisse qui formait deux aérocônes dont le premier avait sa base sur un hémisphère et le second l'avait sur l'autre.

§ Ier. — EFFETS PRODUITS PAR LES PLUIES SUR LA SURFACE PRIMITIVE DE LA TERRE.

Les pluies ne pouvaient pas apparaître, tant que la surface de la terre était couverte par l'eau ou les phytostromes; car pour leur apparition il était besoin de l'élévation des sommets des lithopyramides, qui agissent de la manière suivante :

A midi : 1° la masse *m* d'air qui couvre la surface d'une montagne ou d'une lithopyramide exposée au soleil est chaude, et 2° la masse *m'* d'air qui couvre la surface de la même montagne ou de la même lithopyramide qui est ombragée est froide. Cet approchement des masses *m* et *m'* d'air anisotherme produit des courants thermoélectriques suffisants pour séparer l'hydrogène $\overset{+}{H}$ des deux

équivalents d'azote de l'air et l'entraîner vers l'oxygène $\overline{O}$ de l'air. Ainsi de $2n\,Az + nO$ devient $3n\,Aq + nH + nO = 3n\,Aq + nAq = 4n\,Aq$.

La température de l'air étant au-dessous de 100°, les vapeurs qui en proviennent ne restent pas à l'état de gaz, mais prennent la forme vésiculaire, et alors elles n'exercent plus une résistance sur l'air ambiant, l'espace devient raréfié, et cet air ambiant y afflue pour rétablir l'équilibre.

1° Cette affluence d'air s'opère de la masse m d'air chaud et de la masse m' d'air froid qui occupent la couche de la même élévation dans l'atmosphère. 2° L'affluence d'air s'opère aussi de la masse μ d'air chaud des couches inférieures de l'atmosphère et de la masse μ' d'air froid des couches supérieures.

Les rencontres de ces masses anisothermes d'air dans l'espace raréfié appelé *aréome* y font apparaître des courants thermo-électriques plus forts que les précédents et plus étendus. Ces courants séparent l'hydrogène de l'azote pour le faire se combiner avec l'oxygène, et ainsi la transformation de l'air en eau ou l'*exhydatose* de l'air devient plus active.

Cette exhydatose croissante ne dure qu'autant qu'il y a encore des masses m et m' anisothermes dans la couche du milieu : quand ces masses d'air anisothermes sont consommées, alors commencent à pénétrer dans les aréomes des masses d'air isothermes qui interrompent les masses μ et μ' anisothermes de l'air des couches inférieures et des couches supérieures. C'est ainsi que chaque averse atteint un certain maximum et s'affaiblit ensuite spontanément.

De cette cause physique proviennent plusieurs séries de faits météorologiques bien constatés. 1° Les vapeurs vésiculaires devenues abondantes commencent à disperser une quantité considérable de rayons solaires qui ne peuvent plus arriver à la terre directement ; le soleil devient invisible et l'espace de l'atmosphère où la dispersion des rayons s'opère apparaît comme un *nuage*. 2° Les courants thermo-électriques opérés entre les masses anisothermes d'air apparaissent comme des *éclairs*. 3° Les ébranlements de l'air par ces courants électriques produisent le *tonnerre*. 4° Les masses d'air ambiant, en s'écoulant dans les espaces raréfiés, forment le *vent*. 5° Les vapeurs vésiculaires ou les nuages contenus dans l'espace raréfié y deviennent limités par le vent qui y est dirigé de tous les côtés. 6° Le vent qui conduit l'air de la surface de la terre vers le nuage ou vers les espaces raréfiés soulève la poussière et les corps légers et les entraîne en haut. 7° Cet écoulement de l'air de bas en haut fait diminuer la pression atmosphérique et produit un abaissement du baromètre.

Ces faits se manifestent sur une trop grande échelle pour demeurer inconnus à tout le monde. Les anciens appelaient *exhydatose* (ἐξυδάτωσις) le changement de l'air en eau, et *exaérose* (ἐξαέρωσις) le changement de l'eau en air. Les phénomènes opérés dans l'atmosphère par l'exhydatose de l'air sont connus de tout le monde, excepté de ceux justement qui professent l'explication de ces phénomènes cosmiques. Ces savants se sont éloignés des faits positifs qu'ils observaient, égarés par les chimistes qui prétendaient que les corps indécomposables dans leurs laboratoires sont simples et inaltérables. Nous avons au contraire démontré ici que les premiers éléments matériels sont ceux de l'hydrogène dont a été formé aussi l'oxygène, puis l'eau et les autres corps terrestres.

A. — Surface de la terre avant l'apparition des pluies.

Il a été prouvé que les phytostromes produits par les éléments de l'eau ont servi à la formation des substances minérales. Ces phytostromes submergés se déposaient sur la surface de la pagosphère ovoïde, dont ils prenaient la forme; cette forme s'est aussi conservée dans les pyramidostromes.

Par cette cause physique, il se trouva des inégalités dans les profondeurs de la mer dont le niveau ne dépendait pas de son fond, mais du centre de gravité de la Terre. Ainsi ce niveau se trouva moins éloigné du sommet de l'ovoïde et de la périphérie de l'horizon que de la surface de l'opisthophase et de la zone qui séparait le sommet de l'horizon.

Cette relation entre le niveau de l'Océan et son fond qui s'établit dès la première période géologique, s'est conservée jusqu'à la période actuelle, qui est la dernière. Quand le niveau de l'Océan se fut suffisamment abaissé, apparurent alors au-dessus de sa surface les parties du fond de l'Océan dont la profondeur était médiocre.

L'océan Pacifique se trouve sur l'opisthophase de l'ovoïde; par le milieu de cette opisthophase et par le centre de la terre passe le grand diamètre de l'ovoïde qui conduit vers la Nubie ou l'Abyssinie. Dans l'horizon qui séparait l'opisthophase de l'emprosthophase se trouvent l'Asie, l'Australie et l'Amérique; et la zone qui séparait cet horizon du sommet est occupée par l'Atlantique, par l'océan Indien et par le bassin de la mer Caspienne. Cette vérité se trouve constatée mathématiquement : 1° par les longueurs égales des degrés des méridiennes qui passent

par l'horizon, ou par l'Amériqne et l'Asie, et 2° par les longueurs inégales des degrés des méridiennes qui passent par la Nubie et la Laponie.

Le fond de l'Océan précédent dans les profondeurs médiocres était formé par les surfaces des lithopyramides soulevées à des époques différentes et possédant des hauteurs dont les unes s'élevaient au-dessus du niveau de l'époque de leur soulèvement, et les autres n'apparurent au-dessus du niveau que par l'abaissement du niveau de l'Océan. Par cette cause quelques-uns des sommets des lithopyramides sont formés de lytholithes surtout de basalte, et les autres, les moins élevés, sont couverts de couches de terrains, de lithostromes et de géostromes.

Avant l'apparition des pluies la surface des continents présentait les mêmes aspérités et la même irrégularité que le fond de l'Océan; et à cause du manque d'eau les continents ne produisaient pas de plantes. Ces deux états de la Terre sont exprimés dans l'Écriture par les épithètes *desolata* et *invoraginis* (ἔρημος καὶ ἀκατέργαστος). Cet accord, et une foule d'autres encore entre les faits cosmiques et l'Écriture, ont une origine dont il sera traité dans la Métaphysique.

B. — CHANGEMENTS DE LA SURFACE DE LA TERRE PAR LES PLUIES.

I. Les eaux de la première pluie s'écoulèrent dans les intervalles qui séparaient les bases des lithopyramides et elles remplirent les profondeurs formées dans les inégalités des versants des lithopyramides, ainsi se formèrent sur les continents une foule de lacs de surface et de profondeur variables A, B, G, *f* (fig. 1). Le reste des continents consistait alors en lithopyramides et en intervalles qui séparaient les bases supérieures des lithopyramides les plus élevées.

II. Les eaux des pluies postérieures ne restaient plus dans les lacs A, B, G, *f*... (fig. 2), mais elles débordaient et s'écoulaient par les bords inférieurs pour arriver aux lacs inférieurs E, E', C, NQ, jusqu'à la mer M. Dans cet écoulement des eaux par les isthmes qui séparaient les lacs, les terrains de ces isthmes étaient arrachés et entraînés dans les lacs inférieurs.

Tous les isthmes ont été sillonnés par les torrents des eaux, en même temps que tous les lacs étaient comblés par les débris de terrain enlevés aux isthmes. Le reste des continents éprouvait des changements analogues. A cette époque, les continents avaient l'aspect présenté dans la figure 2.

III. Plus tard les averses des pluies diluviennes, cent fois plus abondantes que

celles des pluies actuelles, produisaient des torrents qui sapaient profondément les isthmes et qui comblaient avec ses détritus les lacs inférieurs dont disparut ainsi le plus grand nombre, et les sillons profonds et larges qui restèrent constituent les vallées.

Les lacs qui avaient deux embouchures supérieures comme C, N, Q, L', O..., devinrent des carrefours des vallées. Chaque lac n'avait qu'une embouchure inférieure : il arrive de là que si l'on descend une vallée, on est toujours conduit à son embouchure principale, et qu'au contraire, si on la remonte, on rencontre devant soi les carrefours aux endroits où se trouvait un lac à deux ou à plusieurs embouchures supérieures.

Les dépôts des détritus appelés *potamolithes* se conservèrent dans les profondeurs au devant de toutes les embouchures principales des vallées. 1° Les éléments minéralogiques de ces potamolithes sont les mêmes que ceux des roches qui constituent les versants des vallées supérieures. 2° La forme arrondie des fragments de chaque grandeur ne laisse aucun doute qu'ils y ont été amenés par les eaux. 3° Les espaces qui séparent les versants des vallées présentent un volume proportionnel à celui des espaces des profondeurs où se trouvent déposées les potamolithes.

IV. Les géologues connaissent cette liaison physique entre les dépôts des potamolithes et les profondeurs des vallées; ils connaissent aussi les soulèvements des lithopyramides. Il n'y a pour eux d'inexplicables que les faits atmosphériques produits par les masses d'air des deux aérocônes.

D'un autre côté, les astronomes trouvent des corps aériens qui parcourent des orbites placées dans l'espace appartenant aux planètes. Ils connaissent par là que, lorsque s'opéra le partage de l'espace entre les planètes, ces corps aériens appelés comètes n'existaient pas.

L'astronome ne saurait concevoir d'où sont arrivés ces corps hétérochthones ou ces comètes dans le système planétaire; et le géologue ne peut pas concevoir davantage ce qu'est devenue cette atmosphère qui a produit des averses cent ou deux cent fois plus abondantes que celles produites par l'atmosphère actuelle. Les traces mêmes de la foudre qu'on remarque encore sur les sommets des montagnes et au-dessous de la surface de la terre, prouvent évidemment que les foudres qui ont produit ces faits doivent avoir été élaborées dans une atmosphère cent fois plus épaisse que l'atmosphère actuelle.

Ici l'astronome trouve : 1° que les éléments qui constituent la masse des co-

mètes sont les mêmes que les éléments de l'atmosphère, et 2° que les éléments qui constituent le mouvement orbiculaire des comètes sont les mêmes que ceux des planètes en y introduisant un nouvel élément qui consiste en une répulsion centrifuge provenant du plan équatorial des planètes en directions divergentes.

Le géologue, de son côté, trouve qu'en effet la séparation de l'air de l'atmosphère précédente s'opéra en deux directions divergentes du plan équatorial. Au moyen des traces conservées sur les côtés des continents, le géologue reconnait qu'il y a eu un déluge qui consista dans l'écoulement des masses d'eau de la zone torride vers les deux pôles. Ces masses d'eau ne pouvaient être maintenues à un niveau élevé que par une grande pression atmosphérique exécutée sur les deux hémisphères.

Ces pressions ne pouvaient être produites que par les deux aérocônes qui avaient leur sommet dans les deux prolongements de l'axe, et leur base sur ces deux hémisphères. Ce qui cause un plus haut degré de surprise est cette forme conique que les astronomes ont découverte dans la queue des comètes.

De cette manière on peut arranger en une série commune très-étendue la série des faits géologiques et la série des faits astronomiques. Ces deux séries, qui composent les deux moitiés d'une série supérieure, restaient jusqu'à présent séparées. Aussi est-ce pour cela que les astronomes ignoraient l'origine des comètes, et que les géologues ne connaissaient pas ce qu'est devenue de l'atmosphère cent fois plus épaisse autrefois qu'aujourd'hui, et de laquelle s'est formé l'air par la décomposition des éléments de l'eau.

Le géologue peut à présent se rendre compte : 1° des soulèvements des montagnes; 2° des dépôts des lithostromes et des géostromes sur la surface des masses lytholites qui constituent les lithopyramides; car ces dépôts ont été opérés avant l'abaissement du niveau de l'Océan, dont une partie de l'eau se transformait en air et en substances végétales et minérales, tandis qu'une autre partie était repoussée par les deux aérocônes des latitudes inférieures vers la zone torride. 3° Les géologues conçoivent facilement que les vallées n'existaient pas à l'époque où les continents apparurent. 4° Ces vallées ont été produites plus tard par des pluies torrentielles, et non pas des eaux fluviales. Les géologues qui ne connaissaient pas la cause physique de l'apparition des pluies, ne pouvaient pas concevoir que les pluies manquassent à une époque et apparussent à une autre. Ils ne pouvaient concevoir non plus la cause qui a fait disparaître l'atmosphère précédente et celle qui a fait apparaître une nouvelle atmosphère.

§ II. — DÉLUGE ; SA CAUSE ET SES EFFETS.

Les masses d'air des deux aérocônes exerçaient entre elles des répulsions et des contre-répulsions qui étaient communiquées des deux côtées aux deux hémisphères de la terre. Quand la contre-répulsion R eut atteint un degré suffisant pour surmonter la pression centripète P produite sur les aérocônes de la part de la pesanteur, à ce moment se détachèrent les deux aérocônes des deux hémisphères, et après avoir été lancés dans l'espace en directions divergentes avec une pression égale à celle de la pesanteur P qui a disparu, ces deux aérocônes ont été transformés en deux comètes jumelles dont l'une avait un mouvement direct et l'autre un mouvement rétrograde.

Au moment de cette séparation des aérocônes se sont produites des séries de faits de nature différente : 1° Les animaux cessèrent de vivre sans avoir souffert, et chacun d'eux resta dans la position où il se trouva. 2° Les cadavres n'éprouvèrent pas de putréfaction, car le froid de l'espace s'étant immédiatement communiqué à la surface de la terre, ces cadavres gelèrent et restèrent en l'état où ils se trouvaient pendant la vie. 3° Les répulsions des gaz et des vapeurs brûlantes des fourneaux catachthones brisèrent les parois des lithopyramides les moins solides, et ainsi apparurent dans les latitudes supérieures mille éruptions volcaniques dont les flammes éclairaient les millions de morts qui couvraient les deux hémisphères. 4° Les masses d'eau soulevées dans la zone torride et soutenues par les deux aérocônes restèrent déchaînées ; et divisées en deux grandes moitiés, elles produisirent en chaque hémisphère sur les trois océans trois torrents dirigés vers les deux pôles. 5° Ces torrents enlevèrent les terrains les moins solides des côtes et ainsi ont été ouverts dans les deux hémisphères une foule de détroits entre les continents et les îles et autant de golfes et de ports qui ont tous l'embouchure dirigée vers l'équateur ou vers la partie dont elles ont été atteintes par les torrents. Les côtes attaquées par les torrents directement sont celles de l'Europe dans la Méditerranée ; ces côtes ont été brisées et il s'y est formé une quantité d'îles, de détroits et de golfes, tandis que les côtes d'Afrique restaient unies et intactes. 6° Les cadavres trouvés dans les régions inférieures ont été atteints par les torrents, ils ont été ensevelis dans les terrains charriés après y avoir été roulés et heurtés comme cela est manifeste par les brisures des os. Cependant ces os, dans le torrent où ils ont été brisés, n'ont pas éprouvé de frottements,

enveloppés qu'ils étaient dans la chair et la peau gelées; aussi les brisures des os ont-elles conservé leurs arêtes. 7° Les cadavres des oiseaux s'élevèrent sur la surface des torrents à cause de leur poids spécifique inférieur, et c'est pour cela que ces cadavres n'ayant pas été enfouis dans les terrains ont tous péri dans l'apparition de l'atmosphère actuelle. 8° L'eau des torrents était rougeâtre à cause de l'oxyde de fer qu'elle contenait; pour cette raison tous les fossiles de cette époque et les produits volcaniques ont été enveloppés dans des terrains rougeâtres appelés en allemand *rothes todtes ligendes*. Les géologues ne manquèrent pas de reconnaître qu'au même accident sont dus la mort des animaux, les nombreuses éruptions volcaniques et les torrents diluviens.

9° Dans les latitudes supérieures, la température de l'eau des torrents tomba au-dessous de zéro, et ces torrents ont été couverts de glaçons volumineux, qui empêchaient la consommation de la chaleur de l'eau. 10° Dans la Baltique, les glaçons rencontrèrent une barrière dans les montagnes scandinaves, dont les roches ont été brisées et les fragments détachés sont tombés sur ces glaçons. 11° Quand après des siècles a été formée l'atmosphère actuelle, la température commença à s'élever, et les glaçons détachés des montagnes commencèrent à s'en éloigner avec les fragments qu'ils portaient.

12° L'épaisseur différente des glaçons et le poids des blocs de roches posés sur ces glaçons faisaient arrêter ceux-ci à des distances différentes des montagnes scandinaves. Cependant l'ordre des glaçons ne s'écarta pas de l'ordre parallèle géographique. 13° Pour cette raison, les fragments des roches ont été déposés au sud-ouest au devant des versants des montagnes scandinaves dans le même ordre, de l'est à l'ouest, où se trouvent les roches homoïdes *autochthones* dans lesdites montagnes.

14° Les fragments des roches, transportés de la manière indiquée, se trouvent actuellement sous le nom de *blocs erratiques* en Laponie, en Russie, en Prusse jusqu'en Angleterre. Leur surface angulaire prouve évidemment que ces blocs ont été transportés sans avoir éprouvé de frottement. Les géologues, tout en reconnaissant que tel devait être le mode de la translation, ne pouvaient pas expliquer comment il se fait que dans ces latitudes supérieures la température fut très-élevée, avant cette époque, qu'ensuite elle baissa, et qu'à présent elle se trouve de nouveau assez élevée.

15° Après l'éloignement des masses énormes d'eau des côtes de la zone torride, la pression externe y diminua, et c'est pour cela qu'il s'est ouvert un grand

nombre de volcans, pareils à ceux qui ont apparu dans les latitudes supérieures après la séparation des aérocônes. Ces derniers volcans ont été éteints par les torrents diluviens, et il ne resta que ceux des élévations supérieures. Cela n'a pas eu lieu pour les volcans de la zone torride, qui n'ont pas été éteints, et qui se sont conservés. Un grand nombre de volcans sous-marins ont produit la Polynésie du grand Océan. Les détails se trouvent dans le Traité sur le Déluge.

C'est dans le traité sur la Biographie des corps célestes que seront expliquées toutes les particularités des comètes, qui ne sont pas toutes produites par les planètes et par la Terre. Il suffit cependant de montrer que sur 201 comètes dont les orbites ont été calculées, 102 ont un mouvement direct, et 99 ont un mouvement rétrograde; ces directions correspondent exactement à l'origine indiquée de ces comètes.

Les 201 comètes calculées ont leurs périhélies à des distances différentes du Soleil, et ces périhélies, comparées aux distances des planètes, sont dans l'ordre suivant :

Périhélies situées :	Nombre de comètes en 1853.
Entre le Soleil et l'orbite de Mercure.	37
Entre l'orbite de Mercure et celle de Vénus	63
Entre l'orbite de Vénus et celle de la Terre.	52
Entre l'orbite de la Terre et celle de Mars.	38
Entre l'orbite de Mars et celle de Jupiter.	11

En admettant que ces comètes soient produites par la planète prochaine du périhélie, il suit que chacune des planètes a parcouru le nombre suivant de périodes géologiques :

Planètes.	Nombre des périodes.
Mercure.	19
Vénus.	32
Terre.	26
Mars.	19
Jupiter.	6

§ III. — LES CONTINENTS APRÈS LE DÉLUGE.

Excepté les lois physiques, rien au monde ne reste au même état pendant deux minutes successives. Les changements opérés sur la Terre ont pour cause l'équilibre détruit dans lequel se trouvent les rayons solaires qui arrivent à la Terre.

Les conrants thermoélectriques produits par ces rayons transforment l'eau des océans en air, et les courants thermoélectriques des masses anisothermes d'air transforment l'air en eau ; comme les courants électriques transforment l'eau en oxygène et hydrogène, et les conrants électriqnes homoïdes transforment en eau l'oxygène et l'hydrogène. Ainsi la circulation de l'eau dans la Terre s'opère par les fleuves et par les vents ; les fleuves conduisent l'eau des continents dans les océans, où ces eaux se transforment en air qui est condnit par les vents vers les continents.

Une partie x de l'eau se consomme chaque année par les plantes et se transforme en x substances végétales dont nne partie y devient transformée par les animaux en substances minérales. Celles-ci sont conduites par les flenves dans les océans et elles restent déposées ponr tonjonrs an fond de la mer et autonr des embouchnres des fleuves. Ainsi la profondeur des mers diminue, non pas par l'abaissement dn niveau, mais par l'élévation du fond ; car les eaux qni entrent dans la mer sont chargées de substances minérales et les eaux qui en sortent en forme aérienne ne contiennent rien de ces substances.

Les vapenrs et les plnies qui se précipitent sur les sommets froids des montagnes pénètrent entre les géostromes et les lithostromes dont les bords sont dans les versants de ces montagnes V, V', M..... (fig. 4). Si les lithrostomes on les couches $cc c''$, $e e' e''$..... ne se tronvaient pas entrecoupées par l'enlèvement des terrains pendant la formation des vallées, il serait impossible que l'apparition des sources c, e' eût lieu sur la terre, parce que l'eau introdnite entre les couches n'anrait pu tronver issue nulle part ponr s'écouler et parveuir sur la surface de la terre.

Cette disposition des conches des terrains a été connue des géologues par les observations faites sur les puits artésiens a'A, nN..... L'eau qui entre par les fonds inférieurs n de la couche nn' dans le puits nN s'élève à la hauteur N par la pression nn' ; et l'eau qui entre par les fonds inférieurs a de la couche aa' s'élève dans le puits aA à la hauteur supérieure A par la pression aa'.

A. — DISTRIBUTION DES HOUILLÈRES.

Il n'existe aucun doute que les houillères sont des dépôts de substances végétales produites dans une époque quand l'état de l'atmosphère était parfaitement différent de son état actuel. Cet état était inconnu aux géologues, et ils connaissaient encore moins les lois physiques suivant lesquelles s'opérèrent les accumulations de ces masses végétales.

Ici il n'existe rien d'inconnu, car chaque fait vient spontanément prendre la place qu'il occupe dans la série des causes et des effets cosmiques. Les débris des plantes étaient charriés par les torrents des pluies diluviennes dans la mer ou dans les lacs. Pour cette cause, les houillères sont de deux espèces, *continentales* et *maritimes*.

I. Les houillères continentales se trouvent à gauche et à droite de l'embouchure inférieure des lacs. En descendant le Danube : 1° le lac le plus élevé était du côté supérieur des Alpes de Passau et des montagnes de Bohême, où ont été déposées les substances végétales et où sont les grandes houillères, sur les frontières de Bohême. 2° Au-dessus des Carpathes, dans l'embouchure du lac qui couvrait les plaines de la Moravie, sont les houillères des deux côtés du Danube. 3° Des grands dépôts des substances végétales se trouvent aussi à côté du lac qui couvrait les *poustes* de la Hongrie. Ces dépôts ont été conservés dans les houillères d'Oraviza et de la Serbie. 4° Dans la vallée du Rhin existe le même ordre. Le lac qui couvrait les plaines de l'Alsace avait une de ses embouchures à Saarbruck et une autre au-dessus de Coblentz. Au-dessus de cette chaîne des montagnes sont les vastes houillères de la vallée du Rhin.

II. Les houillères maritimes ont une distribution qui dépend directement des vents dirigés de la mer vers les continents; car les masses végétales, charriées par les torrents dans la mer, étaient ensuite conduites par les vents vers les côtes et ces masses restaient déposées dans les endroits où elles rencontraient de la résistance.

Les vents sud-ouest de l'Atlantique ont conduit vers l'Europe les masses végétales qui descendaient de l'Amérique septentrionale au nord des alisés; car les masses végétales qui descendaient dans les latitudes des alisés étaient conduites vers les versants inférieurs des embouchures des fleuves d'Amérique.

Les houillères de l'Angleterre, de la Belgique et de la Westphalie sont toutes maritimes, et elles occupent tous les versants dirigés vers les vents atlantiques et souvent les versants des vallées de ces pays qui conduisent dans l'Atlantique.

Les troncs des arbres qui arrivèrent les premiers ont été repoussés vers le fond de l'Océan par les troncs suivants, et dans l'espace de centaines de siècles, les masses nouvelles s'accumulaient sur les précédentes, et ainsi celles-ci avançaient toujours vers le fond de l'Océan et l'épaisseur du dépôt a pu atteindre plusieurs mille mètres. Quand le niveau de la mer baissa par la consommation de l'eau, les surfaces des dépôts restèrent au-dessus de la surface de l'Océan et loin des côtes, mais leur profondeur s'étend beaucoup au-dessous du niveau de la mer.

B. — ÉPOQUE DE LA FIN DE LA PÉRIODE ACTUELLE DE LA TERRE.

Les changements physiques opérés sur la Terre se réduisent en une transformation de l'eau en substances végétales et en substances minérales; celles-ci, déposées au fond de la mer, en font diminuer la profondeur; cet exhaussement, opéré toujours autour les embouchures des fleuves, a fait que plusieurs villes autrefois maritimes sont devenues continentales.

I. En admettant un pour cent des substances minérales dans les eaux fluviales, c'est comme si l'on admettait que les fleuves conduisent pendant quatre-vingt-dix-neuf ans de l'eau distillée dans la mer, et qu'ensuite pendant une année entière, ils ne conduisent que des masses minérales. Par le calcul 1° de l'espace occupé par l'eau dans les océans et 2° du volume de l'eau conduite chaque année dans les mers, il devient possible d'évaluer l'espace de temps nécessaire pour combler les océans.

II. En admettant que les continents transforment chaque année une couche d'eau de deux millimètres en substances végétales et minérales, il faut trente siècles pour transformer en de telles substances une couche d'eau d'une épaisseur de six mètres; et comme 1° la surface des océans est trois fois plus grande que la surface des continents, et 2° le poids spécifique des substances minérales est double que celui de l'eau, pendant ces trente siècles la profondeur de la mer ne perdra qu'un seul mètre de sa profondeur.

Ainsi devient possible de démontrer que par la culture actuelle des plantes l'eau des océans ne peut pas être transformée en substance végétales en moins d'un demi-million d'ans. Quand l'eau sera consommée, la Terre perdra une grande partie de son atmosphère, et elle parviendra alors à l'état auquel se trouve actuellement Vénus.

APPENDICE.

FORME DE LA TERRE OVOIDE ET NON APLATIE.

I. Les astronomes ont été amenés à considérer comme aplatis tous les corps célestes et la Terre 1° par les lois de la gravitation; 2° par l'état vaporeux primitif des corps célestes et de la Terre, et 3° par le mouvement rotatoire.

II. Les géomètres ont été amenés, par les degrés des méridiennes dont les longueurs sont croissantes avec les latitudes, à considérer aussi la Terre comme aplatie aux pôles.

III. Les physiciens ont été amenés, par l'attraction de la Terre et par le pendule dont les longueurs croissent avec les latitudes, à reconnaître ces effets comme la cause de l'aplatissement de la Terre.

Dans l'ouvrage actuel l'auteur, s'appuyant sur les lois physiques et les faits cosmiques, croit avoir prouvé que l'état primitif des corps célestes et de la Terre était vaporeux, mais qu'à cet état les corps possédaient seulement le mouvement orbiculaire, et il a ainsi établi que la pesanteur a fait prendre à ces vapeurs la forme ovoïde, qui a été conservée dans la surface solide produite des vapeurs de la couche superficielle refroidie. Cette surface solide devint la cause de la rotation, et ainsi s'y conserva la forme ovoïde. De là suit que les théories des astronomes et des physiciens, pas plus que les calculs des géomètres, n'ont conduit à des résultats conformes aux faits cosmiques.

I. Les astronomes ignoraient la cause des mouvements, et leur erreur provenait de ce qu'ils admettaient le mouvement orbiculaire et la rotation dès l'apparition des corps célestes.

II. Les géomètres ne connaissaient au commencement que les longueurs d'un très-petit nombre des degrés des méridiennes et des parallèles, et leur erreur provint des calculs basés sur ces longueurs, où les différences entre les résultats obtenus et les faits cosmiques, quoique considérables, ont été attribuées à des observations inexactes.

Ensuite, quand se sont multipliées les mesures des degrés de plusieurs méri-

diennes, les différences entre les faits et les résultats des calculs montrèrent que la forme de la Terre n'est pas celle d'un ellipsoïde de révolution, et personne jusqu'à présent n'a réuni les longueurs des degrés trouvées en nn globe pour en déduire la forme véritable de la Terre. Les géomètres n'ont pas même remarqué qu'en Amérique et en Europe, sous les mêmes latitudes, les longueurs des degrés des méridiennes et celles des degrés des parallèles croissent de l'est à l'ouest, comme cela devient évident par les lougueurs des degrés suivants :

	Latitudes moyennes.			Longueurs d'un degré en mètres.	Parallèle de 45°.	Longueurs d'un degré en mètres.
Pensylvanie.	39°	56′	19″	109,313	Marennas—Saint-Preuil. . .	77,992
Maryland.	38	27	34		Saint-Preuil—Sauvagnac. . .	77,805
Montjouy.	41	21	46	111,008	Sauvagnac—Isson.	77,799
Formentera.	38	39	53		Isson—Genève.	77,939
Angleterre.	52	38	59	111,224	Genève—Milan.	77,878
Hanovre.	52	32	16	111,343	Milan—Padoue.	77,825
Danemark.	54	8	13	111,277	Padoue—Fiume.	78,067
Prusse orientale. .	54	58	26	111,376		

III. Le pendule prouve ce qui a été dit sur la formation du noyau de la Terre, où la masse a une plus grande densité dans la direction de l'axe que dans celle de son plan équatorial.

Ces trois espèces de faits trouvent ici leur explication sans qu'il soit nécessaire de chercher des hypothèses, et ainsi ces faits servent à constater ce qui a été dit sur la formation des corps célestes et de la Terre.

Le sommet ou la *coryphé* de l'ovoïde terrestre est en Nubie et son *anticoryphé* est au milieu de l'océan Pacifique, pas très-loin de l'archipel Pomotou. La méridienne qui passe par ces deux pays a une périphérie EHOH′ (Pl. X, fig. 4) de forme ovale et des degrés de longueurs inégales. En E ou en Nubie et 90° plus loin en H et H′, sont les degrés des longueurs les plus petites. Ces longueurs des degrés croissent avec les distances de ces trois points H, E et H′.

Les périphéries des parallèles sont aussi ovales et les longueurs de leurs degrés sont aussi inégales que celles des degrés des méridiennes.

La seule périphérie circulaire dans la Terre est celle de la méridienne HH′ horizontale qui est verticale à celle qui passe par la coryphé E.

FIN DU TEXTE DU GRAND ATLAS COSMOBIOGRAPHIQUE.



TABLE DES MATIÈRES.

PLANCHE VI.

PLANCHE VII.

PLANCHE VIII.

PLANCHE IX.

PLANCHE X.

PLANCHE XI.

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES.

Paris. — Imprimé par E. Thunot et Cᵉ, rue Racine, 26.





